

**Projekti „Mikroorganismide säilitamise kaardistamine“
(15.10.2015-20.12.2015)**

Lõpparuanne

**Tellija: EV Maaeluministerium
Täitja: TÜ Molekulaar- ja rakubioloogia instituut**

**Tartu
2015**

SISUKORD

1. Projekti „Mikroorganismide säilitamise kaardistamine“ taotlus	3
2. Küsimustik informatsiooni kogumiseks	8
3. Küsitlusega hõivatud asutused (kes vastasid)	9
4. Küsimustikuga hõivatud asutused (kes ei vastanud)	10
5. Eestis olevate mikroobikollektsioonide andmestik	11
5.1. TÜ MRI looduslike ja laboratoorsete mikroobitüvede kollektsoon CELMS	11
5.2. TÜ Arstiteaduskonna Inimese Mikrobiota Biopank HUMB	12
5.3. OÜ Tervisliku Piima Biotehnoloogiarenduskeskuse mikroobikollektsioon BioCCMC	13
5.4. TÜ Molekulaar- ja rakubioloogia instituudi üldise ja mikroobibiokeemia õppetooli kogud TYSC ja TYSP	14
5.5. TÜ Molekulaar- ja rakubioloogia instituudi rakubioloogia õppetooli EUROSCARF-i S. cerevisiae BY4741 deletsioonitüvede kollektsoon	15
5.6. TTÜ Toiduainete instituudis ja Biotehnoloogia õppetoolis olevad mikroobikultuurid	16
5.7. Toidu- ja Fermentatsioonitehnoloogia Arenduskeskuses mikroobikollektsioon	17
5.8. Tallinna Ülikooli Loodus- ja terviseteaduste instituudi mikroobikollektsioon	18
5.9. TÜ Tehnoloogiainstituudi mikroobikollektsioon (bakteritüved)	19
5.10. TÜ Tehnoloogiainstituudi mikroobikollektsioon „Pärmitüved“	20
5.11. Icosagen AS mikroobikollektsioon	21
5.12. Mikroobikollektsioon "Haulab"	22
5.13. PERH mükobakterite arhiiv	23
5.14. Lõuna-Eesti Haigla mikroobikollektsioon „Muuseumikultuurid“	24
5.15. TÜ taimeökoloogia töörühma krohmseente (<i>Glomeromycota</i>) kogu	25
5.16. KBFI Loodusteaduslikud kogud rakubioloogilistes ja toksikoloogilistes uuringutes	26
5.17. Eesti Kesknauuringute Keskuse mikroobikogu	27
5.18. Terviseameti Tartu Labori mikroobikogu „A-kollektsioon“	30
5.19. Veterinaar- ja toidulaboratooriumi mikroobikogu Tartus	31
5.20. Põllumajandusuuringute Keskuse mikroobikollektsioon ARC	32
5.21. Koondtabel mikroorganismide tüvede kasutusest, omamisest ja säilitamisest Eestis	33
6. Põllumajandusuuringute Keskuse mikroobikollektsiooni ARC tutvustus	40
7. Kokkuvõte	43
8. Järeldused ja soovitused	44
9. Tänuavaldus	45

1. Projekti „Mikroorganismide säilitamise kaardistamine“ taotlus

Kinnitatud
põllumajandusministri 08.04.2015
käskkirjaga nr 56

Lisa 2

Projekti rahastamisaotlus

Programmi alaeesmärk:

2.2.: Säilitatud on traditsioonilised põllumajandusmaastikud, puhas keskkond ning liigiline mitmekesisus

(vastavalt ministeeriumi valitsemisala arengukava eesmärkidele ja meetmetele)

Projekti nimi:

Mikroorganismide säilitamise kaardistamine

Projektijuht: AIN HEINARU

(ees- ja perekonnanimi)

Asutus: TARTU ÜLIKOOL (registrikood 74 00 10 73)

(programmis lubatud taotleja)

Projektijuhi kontaktandmed:

mob. 5093434;

Tartu 51010, Riia 23, TÜ Molekulaar- ja rakubioloogia instituut;

ain.heinaru@ut.ee

(telefon, posti ja e-posti aadress)

Projekti algus: 15.10.2015

Tulemuste esitamise tähtpäev: 20.12.2015

Projektkonkursil osaleja senine roll, praegused ülesanded ja eesmärgid ning jätkusuutlikkus projektiga hõlmatud teadus- ja arendustegevuse alamvaldkondades:

1. Projektijuht töötab Tartu ülikoolis geneetika professorina TÜ molekulaar- ja rakubioloogia instituudis (TUMRI) alates 1993.a. Tema CV on aadressil <https://www.etis.ee/portaal/isikuCV.aspx?PersonVID=2187&lang=en>. Projektis osaleb täitjana TUMRI teadur Anne Mener. Tema CV on aadressil <https://www.etis.ee/portaal/isikuCV.aspx?PersonVID=36847&lang=en>.
2. Täitja teadustöö põhisuunaks on mikroobide loodusliku mitmekesisuse ja biodegradatsioonivõime uurimine keskkonnabiotehnoloogia valdkonnas.
3. Täitja vastutab Eesti rahvusliku mikrobikollektsiooni **CELMS** www.tymri.ut.ee/en/institute/microbial-collection ja selle elektroonse andmebaasi <http://eemb.ut.ee/menu.php> eest. CELMS on TUMRI juures asuv mittemeditsiinilise päritoluga looduslike ja laboratoorsete mikroobitüvede kollektsioon. See kollektsioon on asutatud 1995. aastal. Alates 2008. aastast on kollektsioon registreeritud WFCC-MIRCEN (World Data Centre for Microorganisms) juures (registreerimise number 926). CELMS on ECCO (European Culture Collections' Organisation) liige. 2012.a. loodi koos TÜ Arstiteaduskonna Mikrobioloogia instituudi HUMB mikrobikollektsiooniga ühine Eesti Mikrobioloogia Rahvuskollektsiooni katuskoduleht ning ühine veebipõhine andmebaas "Eesti Elektrooniline Mikroobide andmeBaas" e.

- EEMB**, mis asub aadressil <http://eemb.ut.ee>
4. Koordineeritakse tegevust ja valmistatakse ette ühinemist Eesti **e-Elurikkuse** ga http://elurikkus.ut.ee/elr_tree.php?lang=est&id=191045&rank=10&id_intro=7. Seega koordineeritakse koostööd kollektsoonide ja andmebaaside ühtlustamisel ning samuti osaletakse läbi selle Eesti teaduse teekaardi nimistus.
 5. Alates 2015.a. järgib HTM teaduskollektsioonide ekspertnõukogu, mille liikmeks taotleja on, et geneetilise ressursiga tegelevad rahvuskollektsioonid ja nende teaduskollektsioonid järgiksid **Nagoya protokollist** tulenevaid nõudeid. Nagoya protokoll reguleerib juurdepääsu geneetilistele ressurssidele ja nende kasutamist.

(kuni 2000 tähekohta)

Projekti seos programmi alaeesmärkidega ning projekti olulisus nende täitmisel:

Eesti Põllumajandusministeeriumi programm „Põllumajanduslikud rakendusuuringud ja arendustegevus aastatel 2015-2021“ (Kinnitatud põllumajandusministri käskkirjaga 08.04.2015 nr 56) näeb alaeesmärgi 2.2. „Säilitatud on traditsioonilised põllumajandusmaastikud, puhas keskkond ning liigiline mitmekesisus“ raames käesolevat projekti „Mikroorganismide säilitamise kaardistamine“. Projekti eesmärgiks ja ülesandeks on **mikroorganismide** (ka bioloogiliste tõrjeagentide ja patogeenide) **säilitajate** (sh *in situ* ja *ex situ*) ning **kasutajate kaardistamine Eestis**. Nähakse ette koostada nimekin asutustest, ettevõtetest ja eraisikutest ning nende kogudest ja kasutajatest. Koostatakse andmed kogudes sisalduvate kultuuride ja liikide nimistust ning isolaatide arvust. Eesmärgiks on täita Nagoya protokollist tulenevaid geneetilise ressurside kui rahvusliku rikkuse säilitamise nõudeid ning anda Eesti sisend FAO geneetilise ressursi komisjoni mitmeaastase tegevuskava aruandeks.

(kuni 1000 tähekohta)

Projekti üldteoreetiline taust, põhieesmärgid, hüpoteesid, meetodid ja tegevuskava, sh projekti elluviimise etapid kuude või aastate lõikes:

1. Mikroorganismide rolli mõistmine eluslooduses on aasta-aastalt üha suurenenud. Varasemalt seostus see inimmeditsiiniga seotud mikroorganismidega, eelkõige patogeensete haigustekitajatega. Nüüd teame, et inimeses on üks suurusjärk enam mikroorganisme kui inimrakke ja et ilma mikroobideta elusorganismide areng ja eksistents ei saagi normaalselt toimuda. Kaasajal on teadus jõudnud tõdemuseni, et mikroorganismidel on oluline roll eluslooduses. Nii taimede (nt agronoomia, metsandus) kui ka loomade (nt veterinaaria) eksisteerimine on võimalik ainult tänu sümbioosetele suhetele ja biokontrollile, kusjuures patogeensus on neist üks komponent. Looduslik mitmekesisus (**biodiversiteet**) on elu jätkusuutlikkuse üks alustest.
2. Eraldi valdkond on mikroorganismide (bakterid ja mikroseened, nt pärmid) osa **toidu** valmistamisel. Fermentatsioon on osaks valdavale osale toidu- ja söödaproduktidele. Näiteks võib tuua veini, kefiiri, juustu, siidrit, leiba/saia, teisalt ka silo.
3. Kolmandaks komponendiks on **mikrobioloogiatööstus**, kus mikroorganismide abil toodetakse kasulikke aineid (ravimid, antibiootikumid, toiduensüümid jm.). Siia kuulub ka mikroobide kasutamine ainete bioleostamisel mineraalidest kuni olmetoodeteni, mis kõrvaldavad inimtekkelist reostust, aga kahjuks ka biorelvade temaatika.
4. Mikroorganismide tüvedest ja nende kollektsioonidest Eestis on vaja saada terviklik ülevaade tagamaks nende efektiivsema kasutuse nii Eestiseselt kui ka välismaal. Üksikud mikroobitüved võivad maksta tööstusmikrobioloogia kontekstis miljoneid eurosid. Samuti on vajalik mikroobitüvede isoleerijate **autoriõiguste** ja **intellektuaalomandi kaitse**.
5. Käesolev (kestusega ca 2 kuud) on pilootprojekt, andmete kogumine seoses eelkõige põllumajandusliku temaatikaga. Planeerime alljärgnevad **etapid** (kuude lõikes):
 - a. 15.10.2015-31.10.2015 Mikroorganismidega tegelevate asutuste ja eraisikute nimekirja koostamine. Väljasaadetava küsimustiku väljatöötamine.
 - b. 01.11.2015-30.11.2015 Küsimustiku väljasaatmine, andmete kogumine ja klassifitseerimine, andmete analüüs.
 - c. 01.12.2015-20.12.2015 Aruande koostamine ja saatmine tellijale.

(kuni 2000 tähekohta)

Selgitus, kuidas on loom- ja inimkatsetes tagatud eetikanõuete järgimine ja täitmine:

Nimetatud katseid käesolevas projektis ei planeerita ega teostata.

Oodatavad tulemused:

1. Momendi seisuga on meil äärmiselt puudulik ülevaade mikroorganismide tüvede kasutusest, omamisest ja säilitamisest Eestis. Oleks liialt optimistlik eeldada, et selle lühikese ajaga saame kogu info Eestis olevate mikroorganismide tüvede osas (ehkki tahaksime seda). Nimelt pole ettearvatavalt osa firmasid nõus avaldama infot oma tööstuslike mikroobitüvede kohta (infole võib osaliselt siin ligi saada läbi patente). Erasisikud on mikroobitüvede omajatena arvestatavad siiski ilmselt vaid juhul, kui nad on tegusad läbi firmade, FIEde või riigiasutuste (kui tüvede isoleerijad). Eeldan, et käesoleva projektiga suudame saada ülevaate Eestis olevatest mikroobitüvedest siiski vähemalt **90%** ulatuses.
2. Planeerime kasutada alljärgnevat **infoallikaid**:
 - a. Avalik õiguslikud ülikoolid (TÜ, TTÜ, EMÜ, TLÜ) ja haiglad (PERK, TÜ Kliinikum jt.)
 - b. Riigi teadusasutused (EBK, KBFI)
 - c. PM alluvad asutused (JSAJ, Veterinaariaamet, toiduamet jt.)
 - d. Teadus- ja Arenduskeskused (Piima-TAK, toidu-TAK)
 - e. Teaduspargid (Tallinn, Tartu, Biotehnoloogiapark)
 - f. Erafirmad (Eelkõige biotehnoloogiafirmad, k.a. siidri tootjad, Starter jt.)
 - g. Rahvusvahelised firmad toiduainetetööstuses (Piim, liha, veinid, pärm jm.)
3. Eesti mikroorganismide tüvede **andmebaasi** arendamine.
4. **Aruanne**, mis oleks esimeseks omasuguseks Eestis kui kokkuvõtlikuks infokoguks Eestis olevate mikroobitüvede ja mikroobikollektsioonide kohta.

(prognoos)

Projektijuhi senise teadustöö tulemuslikkus:

Taotleja teadustöö tulemuslikkuse näitajana märgiksin neist ühte, **teaduspreemiat pikaajalise tulemusliku teadus- ja arendustöö eest**. Aastal 2014.a. sai ta **Eesti Teaduste Akadeemia** teaduse elutööpreemia laureaadiks. Vt.

http://www.akadeemia.ee/repository/file/PUBLIKATSIOONID/2014/Raamat_Teaduspreemia_2014.pdf

Projekti elluviimiseks vajalike töökohtade arv, tööülesannete kirjeldus ja jaotus uurimisgrupi liikmete vahel:

1. Kogu projekti ajal on tasustataval töökojal TUMRI 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 kooskõlastamine PM-ga
 - Aruande koostamine
 - Jooksvad muud tööülesanded
2. Projekti üksikfaasides eriülesandeid täitvad TUMRI 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 ja vastutus projekti aruande koostamisel
- TÜ reeglite järgimine projekti läbiviimisel
- Edasiselt projekti tulemuste loimimine Eesti rahvuslike mikroobikollektsioonide andmebaasidega

(kuni 3000 tähekohta)

Projekti elluviimiseks vajaliku taristu olemasolu ja seisund:

Käesolev projekt ei sisalda laboratoorsete katsete teostamist, mistõttu kaasaegsete laborite kasutust ei vajata (ehkki need on tootaja kasutuses olemas). TUMRI teadusrenomee ja seniste riiklike ülesannete täitmine mikroobikollektsioonidega tegelemisel on piisavad eeldamaks käesoleva projekti ülesannete edukat täitmist.

(tootleja võimekus uurimistööd läbi viia)

Projekti põhjendatud eelarve¹:

Kululiik	Periood 15.10.2015-20.12.2015	Märkused	KOKKU
Personalikulud (brutosumma), puhkusetasu	1893.-	sh puhkusetasu	1893.- EUR
töövõtulepingu alusel makstud tasud			
palga ja töötasuga seotud maksud	640,34	33,8 % (asutusepoolsed)	640,34 EUR
transpordikulu	150.-	Sõidud Eesti asutustesse väljaspool Tartut	150.- EUR
lähetuskulud	0.-	Ei planeerita	0.-
hoonete, maa, vahendite, teadusaparatuuri, instrumentide, seadmete, inventari ostmise, liisimise, kaasajastamise, paigalduse kulud	0.-	Ei planeerita	0.-
teadusaparatuuri, instrumentide, seadmete, inventari hoolduskulud	0.-	Ei planeerita	0.-
lepingulise teadustegevuse, välistest allikatest ostetud, litsensitud teadmiste ja patentide kulud	0.-	Ei planeerita	0.-
ostetud tööde (analüüside) kulud	0.-	Ei planeerita	0.-
muud tegevuskulud	0.-		0.-
tarkvaralitsentsid, juurdepääsumaksud	0.-	Ei planeerita	0.-

¹ Projekti elluviimiseks tehtavad kulud peavad olema tegevustega otseselt seotud ja projekti elluviimiseks vältimatult vajalikud.

erialaspetsiifilise tarkvara kulud	150.-	Infokandjad	150.-EUR
üldkulud ²	708.33		708.33 EUR
käibemaks	708.33		708.33 EUR
KOKKU	4250.-		4250.- EUR

/allkirjastatud digitaalselt/

Allkirjaõiguslik esindaja: teadusprorektor Marco Kirm

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

2. Küsimustik informatsiooni kogumiseks

Lugupeetud kolleeg!

Maaeluministeerium korraldab programmi "Põllumajanduslikud rakendusuringud ja arendustegevus aastatel 2015–2021" (Kinnitatud põllumajandusministri käskkirjaga 08.04.2015 nr 56) alaeesmärgi 2.2. „Säilitatud on traditsioonilised põllumajandusmaastikud, puhas keskkond ning liigiline mitmekesisus“ raames Eestis säilitatavate mikroorganismide kaardistamise. Projekti eesmärgiks on **mikroorganismide** (ka bioloogiliste tõrjeagentide ja patogeenide) **säilitajate** (sh *in situ* ja *ex situ*) **ning kasutajate kaardistamine Eestis**. Selleks koostatakse nimekiri asutustest, ettevõtetest ja eraisikutest ning nende kogudest ja kasutajatest. Kogutakse andmeid kogudes sisalduvate kultuuride ja liikide nimistust ning isolaatide arvust. Eesmärgiks on täita **Nagoya protokollist** tulenevaid geneetiliste ressursside kui rahvusliku rikkuse säilitamise nõudeid ning anda **Eesti sisend FAO geneetilise ressursi komisjoni mitmeaastase tegevuskava aruandeks**. Seoses sellega palub projekti täitja, Tartu Ülikooli Molekulaar- ja rakubioloogia instituut Teil vastata elektroonselt (anne.menert@ut.ee) alljärgnevale küsimustikule soovitatavalt nädala jooksul, hiljemalt **20. novembriks 2015**. Oleme tänulikud koostöö eest.

1) Mikroorganismitüvede üldarv

- a) Arhede tüved
- b) Bakteritüved (s.h. mutantsed bakteritüved.....)
- c) Pärmseened
- d) Filamentsed seened
- e) Viiruste tüved (biopestitsiidid, peamiselt m endomopatoogeensed viirused, nt bakuloviirused).....
- f) Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm)
- g) Isoleeritud Eestist
- h) Rahvusvahelised tüved
- i) Patogeensete tüvede arv: Taimed loomad inimene

2) Kolleksiooni lühikirjeldus

- a) Säilitustingimused
- b) Omaduste kontroll
- c) Kolleksiooni nimetus
- d) Tähtsamad säilitatavad liigid / tüved

3) Kolleksiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)

- a) Tootmisprotsess
- b) Teenuse osutamine
- c) Teadustöö
- d) Õppetöö

4) Kolleksiooni kättesaadavus

- a) Avaliku andmebaasina (märkige aadress)
- b) Kaitstud andmebaas (märkige piirangud)
- c) Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused

5) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikroobikolleksioonide avalike andmebaasidega

- a) CELMS (<http://www.tymri.ut.ee/en/institute/microbial-collection>) koos meditsiiniliste mikroorganismide kolleksiooniga HUMB, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/login.php>).
- b) Piirduakse vaid info vahetamisega

Täname koostöö eest!

3. Küsitlusega hõivatud asutused (kes vastasid):

3.1. Avalik-õiguslikud ülikoolid ja haiglad

- 3.1.1. Eesti Maaülikooli Veterinaarmeditsiini- ja Loomakasvatuse Instituut (toiduhügieeni osakond, nakkushaiguste osakond, parasitoloogia töörühm)
- 3.1.2. Tallinna Tehnikaülikooli Keemiainstituut
- 3.1.1. Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituut
- 3.1.2. Tallinna Tehnikaülikooli Toiduainete instituut
- 3.1.3. Tallinna Ülikooli Loodus- ja Terviseteaduste Instituut
- 3.1.4. Tartu Ülikooli Mikrobioloogia Instituut
- 3.1.5. Tartu Ülikooli Molekulaar- ja Rakubioloogia Instituut (geneetika õppetool, rakubioloogia õppeool, üldise ja mikroobibiokeemia õppetool)
- 3.1.6. Tartu Ülikooli Tehnoloogiainstituut (RNA viiruste uurimisgrupp, keskkonnamikrobioloogia grupp, Mart Loogi töörühm, Tanel Tensoni töörühm, Vasili Hauryliuk'i töörühm)
- 3.1.7. Tartu Ülikooli Ökoloogia- ja Maateaduste Instituut (geograafia osakond, keskkonnamikrobioloogia töörühm ning geoinformaatika ja kartograafia õppetool; botaanika osakond, taimeökoloogia töögrupp)
- 3.1.8. SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla Diagnostikakliiniku mikrobioloogia osakond
- 3.1.9. SA Tartu Ülikooli Kliinikumi Ühendlabori mikrobioloogia osakond
- 3.1.10. AS Järvamaa Haigla
- 3.1.11. AS Valga Haigla
- 3.1.12. Kuressaare Haigla SA
- 3.1.13. Pärnu Haigla
- 3.1.14. Rakvere Haigla
- 3.1.15. SA Läänemaa Haigla
- 3.1.16. Lõuna-Eesti Haigla
- 3.1.17. Pärnu Haigla
- 3.1.18. Rakvere Haigla
- 3.1.19. SA Läänemaa Haigla
- 3.1.20. Wismari Haigla AS

3.2. Riigi teadusasutused

- 3.2.1. Eesti Biokeskus
- 3.2.2. Keemilise ja Bioloogilise Füüsika Instituudi Keskkonnatoksikoloogia laboratoorium
- 3.2.3. Eesti Keskkonnauuringute Keskus (Keskkonna ja analüütilise keemia osakond; Virumaa osakond)
- 3.2.4. Terviseameti Kesklabor
- 3.2.5. Terviseameti Tartu Labor
- 3.2.6. Veterinaar- ja toidulaboratoorium Tartus

3.3. Põllumajandusministeeriumile alluvad asutused

- 3.3.1. Eesti Taimekasvatuse Instituut, Jõgeva sordiaretus
- 3.3.2. Eesti Taimekasvatuse Instituudi taimekaitse osakond
- 3.3.3. Eesti Taimekasvatuse Instituudi taimebiotehnoloogia osakond
- 3.3.4. Eesti Põllumajandusuuringute Keskuse taimetervise ja mikrobioloogia laboratoorium

3.4. Teadus- ja arenduskeskused

- 3.4.1. OÜ Tervisliku Piima Biotehnoloogiate Arenduskeskus
- 3.4.2. Tervisetehnoloogiate Arenduskeskus AS (CCRMB)
- 3.4.3. Toidu- ja Fermentatsioonitehnoloogia Arenduskeskus AS

3.5. Erafirmad

3.5.1. Icosagen AS

3.5.2. Kevelt AS

3.6. Rahvusvahelised ja suuremad Eesti firmad toiduainetetööstuses

3.6.1. Balbiino AS

4. Küsitlusega hõivatud asutused (kes ei ole vastanud):

4.1. Avalik-õiguslikud ülikoolid ja haiglad

4.1.1. Eesti Maaülikooli Veterinaarmeditsiini- ja Loomakasvatuse Instituudi toiduteaduse ja toiduainete tehnoloogia osakond

4.1.2. AS Kallavere Haigla

4.1.3. AS Tapa Haigla

4.1.4. Elite Kliinik

4.1.5. Erahaiгла Fertilitas

4.1.6. Ida-Tallinna Keskhaigla

4.1.7. Ida-Viru Keskhaigla

4.1.8. Lääne-Tallinna Keskhaigla

4.1.9. Põlva Haigla AS

4.1.10. SA Jõgeva Haigla

4.1.11. SA Narva Haigla

4.1.12. SA Raplamaa Haigla

4.1.13. SA Tallinna Lastehaigla

4.1.14. Tamme Erakliinik

4.1.15. Viljandi Haigla

4.2. Riigi teadusasutused

4.2.1. Eesti Keskkonnauuringute Keskus (Pärnu osakond, Tartu osakond)

4.2.2. Terviseameti Kohtla-Järve Labor

4.2.3. Tallinna Veterinaar- ja toidulaboratoorium

4.2.4. Rakvere Veterinaar- ja toidulaboratoorium

4.2.5. Saaremaa Veterinaar- ja toidulaboratoorium

4.3. Teaduspargid

4.3.1. Tallinna Teaduspargi Tehnopol

4.3.2. Tartu Teaduspargi (ettevõtted Bioatlas OÜ, Ida-Tallinna Keskhaigla AS, Naxo OÜ, PharmaSynth AS, Solis BioDyne OÜ)

4.4. Erafirmad

4.4.1. Synlab Eesti OÜ

4.4.2. Starter ST AS

4.5. Rahvusvahelised suuremad Eesti firmad toiduainetetööstuses

4.5.1. Eesti Toiduainetetööstuse Liit (74 ettevõtet)

4.5.2. Eesti Õlletootjate Liit

4.5.3. Salutaguse Pärmitehas

4.5.4. A Le Coq

4.5.5. Saku Õlletehas

5. Eestis olevate mikroobikollektsioonide andmestik

5.1. TÜ MRI looduslike ja laboratoorsete mikroobitüvede kollektsioon CELMS (*Collection of environmental and laboratory microbial strains*)

1) Mikroorganismitüvede üldarv

- a. Arhede tüved **0**
- b. Bakteritüved **2361**, neist põhikataloogis **534** ja lisakataloogis mutantsed ja looduslikud isolaadid **1827**
- c. Pärmseened **10**
- d. Filamentsed seened **0**
- e. Viiruste tüved (biopestitsiidid, peamiselt endomopatoogeensed viirused, nt bakuloviirused) **0**
- f. Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm) **0**
- g. Isoleeritud Eestist **1334**
- h. Rahvusvahelised tüved **40**
- i. Patogeensete tüvede arv: Taimed **2** loomad **0** inimene **2**

1) Kollektsiooni lühikirjeldus

- a. Säilitustingimused: **-80°C**. Kollektsioon CELMS on asutatud 1995. aastal.
- b. Omaduste kontroll: **Kõigil põhikataloogi tüvedel on liigiomaste ja spetsiifiliste tunnuste geenid sekveneeritud, 17 tüvel on määratus täissekvnts, 1 tüvi on rahvusvaheliselt patenteeritud**
- c. Kollektsiooni nimetus: **CELMS** (*Collection of Environmental and Laboratory Microbial Strains*)

2) Kollektsiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)

- a. tootmisprotsess
- b. teenuse osutamine
- c. teadustöö
- d. õppetöö

3) Kollektsiooni kättesaadavus

- a. Avaliku andmebaasina (märkige aadress): <http://eemb.ut.ee/>. Tüved lisatakse avalikku andmebaasi pärast nende geneetiliste omaduste määramist ja uurimisandmete publitseerimist.
- b. Kaitstud andmebaas (märkige piirangud): Tüvesid väljastatakse „Materjali ülekande akti“ alusel, allkirjastatakse, katalogiseeritakse.
- c. Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused: **kodulehe kaudu, vt juhendit** <http://eemb.ut.ee/>

4) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikroobikollektsioonide avalike andmebaasidega

- a. **CELMS** (<http://www.tymri.ut.ee/en/institute/microbial-collection>) koos meditsiiniliste mikroorganismide kollektsiooniga HUMB, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/login.php>).
- b. CELMS on **ECCO** (*European Culture Collections' Organisation*) liige aastal **2011**.
- c. Alates 2008. aastast on kollektsioon registreeritud **WFCC-MIRCEN** (*World Federation of Culture Collections, World Data Centre for Microorganisms*) juures (registreerimise number 926).
- d. Nähakse ette kollektsiooni andmebaasi ühildamine Eesti e-elurikkuse andmebaasiga (<http://elurikkus.ut.ee/>)

5.2. TÜ Arstiteaduskonna Inimese Mikrobiota Biopank HUMB (*Human Microbiota Biobank*)

1) Mikroorganismitüvede üldarv

- a. Arhede tüved **0**
- b. Bakteritüved **13 000** (s.h. mutantsed bakteritüved **1**)
- c. Pärmseened **160**
- d. Filamentsed seened **0**
- e. Viiruste tüved (biopestitsiidid, peamiselt m endomopatoogeensed viirused, nt bakuloviirused) **0**
- f. Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm) **0**
- g. Isoleeritud Eestist **10 000**
- h. Rahvusvahelised tüved **3000**
- i. Patogeensete tüvede arv: Taimed **0** loomad **0** inimene **0**

2) Kolleksiooni lühikirjeldus

- a. Säilitustingimused: **-80°C**
- b. Omaduste kontroll: toimub erinevate alamprojektide raames
- c. Kolleksiooni nimetus: **HUMB (*Human Microbiota Biobank*)**

3) Kolleksiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)

- a. tootmisprotsess
- b. teenuse osutamine
- c. teadustöö
- d. õppetöö

4) Kolleksiooni kättesaadavus

- a. Avaliku andmebaasina (märkige aadress): http://eemb.ut.ee/humb/main_list.php
- b. Kaitstud andmebaas (märkige piirangud): **jah, osaliselt sisekasutuseks**
- c. Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused: **kodulehe kaudu, vt juhendit** http://eemb.ut.ee/humb_eesti_Guidelines_list.php

5) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikroobikolleksioonide avalike andmebaasidega

- a. **CELMS** (<http://www.tymri.ut.ee/en/institute/microbial-collection>) koos meditsiiniliste mikroorganismide kolleksiooniga HUMB, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/login.php>).
- b. **HUMB on ühinenud EEMB'iga aastal 2011.**
- c. **Piirdutakse vaid info vahetamisega.**

5.3. OÜ Tervisliku Piima Biotehnoloogiarenduskeskuse mikroobikolleksioon BioCC MC

1) Mikroorganismitüvede üldarv

- a. Bakteritüved: kolleksioon kolleksiooni BioCC MC sisaldab laktobatsillide jt piimhappebakterite tüvesid (n=1030)
- b. Pärmseened . Ei
- c. Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm) Ei
- d. Isoleeritud Eestist. 1030 taimset, loomset ja inimpäritolu laktobatsilli ja piimhappebakteri tüve.
- e. Rahvusvahelised tüved:
Teadustöö eesmärgil rahvusvahelistest kolleksioonidest (DSM, ATCC) soetatud sertifikaatidega varustatud inimpatogeenseid tüvesid: 6
13 kolleksiooni BioCC MC laktobatsilli tüve deponeeritud rahvusvahelistes kultuurikolleksioonides
DSM: 10 inimpäritolu laktobatsilli tüve;
NCIMB :3 taimset päritolu tüve
- f. Patogeensete tüvede arv: Taimed Ei loomad Ei inimene Ei

2) Kolleksiooni lühikirjeldus

- a. Säilitustingimused: -20°C/-80°C, skim milk/Mast Cryobank
- b. Omaduste kontroll: elulemus ja puhtus kultiveerimisel MRS/Rogosa söötmel mikroaeroobses ja anaeroobses atmosfääris: 1x 2 aasta järel
- c. Kolleksiooni nimetus: BioCC MC (omanik: Tervisliku Piima Biotehnoloogiarenduskeskus OÜ, kolleksiooni asukohta aadress: Riia 181 a) on WFCC (nr 1080) liige alates 2014 ja ECCO liige alates 2015.

3) Kolleksiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)

- a. tootmisprotsess
- b. teadustöö
- c. õppetöö

4) Kolleksiooni kättesaadavus

- a. Avaliku andmebaasina (märkige aadress) : välja arendamisel
- b. Kaitstud andmebaas (märkige piirangud) kaitstud andmebaas kuni 2015, patenteerimise eesmärgil ja arvestades projektides, mille käigus kolleksiooni moodustavad tüved isoleeriti, osalenud osapoolte (tööstusettevõtte ja Tervisliku Piima Biotehnoloogiarenduskeskus OÜ) huvisid.
- c. Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused välja arendamisel

5) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikroobikolleksioonide avalike andmebaasidega

- a. CELMS (www.tymri.ut/en/institute/microbial-collection) koos meditsiiniliste mikroorganismide kolleksiooniga HUMB, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/menu.php>).
- b. Piirduakse vaid info vahetamisega kuni aastani 2017, mil BioCC MC on välja arendatud avalikuks andmebaasiks.

5.4. TÜ Molekulaar- ja rakubioloogia instituudi üldise ja mikrobiobiokemia õppetooli kogud TYSC ja TYSP

1) Mikroorganismitüvede üldarv

- Arhede tüved ...**0**....
- Bakteritüved ..**0**..... (s.h. mutantsed bakteritüved.....)
- Pärmseened *S. pombe* **180**, *S. cerevisiae* **.1220**.....
- Filamentsed seened**0**.....
- Viiruste tüved (biopestitsiidid, peamiselt m endomopatogeensed viirused, nt bakuloviirused)....**0**.....
- Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm) ..**0**.....
- Isoleeritud Eestist**0**.....
- Rahvusvahelised tüved ..saadud teistest kollektsioonidest ligikaudu **60**, ülejäänud konstrueeritud laboris teadustöö jaoks.....
- Patogeensete tüvede arv: Taimed ..**0**.... loomad ..**0**..... inimene ...**0**....

2) Kollektiooni lühikirjeldus

- Säilitustingimused – **glütserooli stock'idena -80°C**
- Omaduste kontroll – **kontrollitud enne kollektiooni lisamist**
- Kollektiooni nimetus – **TYSC** (*S. cerevisiae*) ja **TYSP** (*S. pomme*)
- Tähtsamad säilitatavad liigid / tüved – *Schizosaccharomyces pombe*, *Saccharomyces cerevisiae*

3) Kollektiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)

- Tootmisprotsess
- Teenuse osutamine
- Teadustöö
- Õppetöö

4) Kollektiooni kättesaadavus

- Avaliku andmebaasina (märkige aadress)**EI**.....
- Kaitstud andmebaas (märkige piirangud) ...ainult laboriseseks kasutamiseks.....
- Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused ..avaldatud tüved on kättesaadavad teadusasutustele (mittekommertsiaalsel eesmärgil).....

5) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikrobiokollektsioonide avalike andmebaasidega

- CELMS (<http://www.tymri.ut.ee/en/institute/microbial-collection>) koos meditsiiniliste mikroorganismide kollektsiooniga HUMB, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/login.php>). - **EI**
- Piirdutakse vaid info vahetamisega ..**JAH**.....

5.5. TÜ Molekulaar- ja rakubioloogia instituudi rakubioloogia õppetooli EUROSCARF-i *S. cerevisiae* BY4741 deletsioonitüvede kollektsioon

1) Mikroorganismitüvede üldarv

- Arhede tüved**0**....
- Bakteritüved**2**... (s.h. mutantsed bakteritüved....**0**.....)
- Pärmseened ...**1300** (*Saccharomyces cerevisiae* W303), **100** (*Saccharomyces cerevisiae* BY4741)
- Filamentsed seened**0**.....
- Viiruste tüved (biopestitsiidid, peamiselt m endomopatoogeensed viirused, nt bakuloviirused)....**0**.....
- Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm)**0**.....
- Isoleeritud Eestist**0**.....
- Rahvusvahelised tüved ...**5100**...(ostetud arhiivist EUROSCARF www.euroscarf.de)...
- Patogeensete tüvede arv: Taimed ..**0**.... loomad ..**0**.. inimene ...**0**....

2) Kolleksiooni lühikirjeldus

- Säilitustingimused **-80°C glütserooli stockid**
- Omaduste kontroll -
- Kolleksiooni nimetus **EUROSCARF'i *S. cerevisiae* BY4741 deletsioonitüvede kollektsioon**
- Tähtsamad säilitatavad liigid / tüved *Saccharomyces cerevisiae* W303, *Saccharomyces cerevisiae* BY4741

3) Kolleksiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)

- Tootmisprotsess
- Teenuse osutamine
- Teadustöö**
- Õppetöö**

4) Kolleksiooni kättesaadavus

- Avaliku andmebaasina (märkige aadress)**EI**....
- Kaitstud andmebaas (märkige piirangud) **ainult laborisiseseks kasutamiseks**.....
- Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused**avaldatud tüved on kättesaadavad teadusasutustele (mittekommertsiaalsel eesmärgil)**.....

5) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikroobikolleksioonide avalike andmebaasidega

- CELMS (<http://www.tymri.ut.ee/en/institute/microbial-collection>) koos meditsiiniliste mikroorganismide kollektsiooniga HUMB, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/login.php>) **EI**.
- Piirduakse vaid info vahetamisega**JAH**.....

5.6. TTÜ Toiduainete instituudis ja Biotehnoloogia õppetoolis olevad mikroobikultuurid

1) Mikroorganismitüvede üldarv

- a. Bakteritüved: erinevat päritolu, sh piimhappebakterid (ligikaudne arv: **50** (TI) ja **40** (BT));
- b. Pärmseened ja hallitused. **Õppetöö eesmärgil, n = 6**
- c. Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm)
- d. Isoleeritud Eestist: (sisalduvad punktis a).
- e. Rahvusvahelised tüved:
Teadustöö eesmärgil rahvusvahelistest kollektsioonidest (DSMZ) tellitud tüved: *Bacteroides thetaiotaomicron* DSM2079; *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* IL1403, *Escherichia coli* MG1655, pluss u 30 *E. coli* tüve, mis sisalduvad punktis a) (BT) all
- f. Patogeensete tüvede arv: **0**

2) Kolleksiooni lühikirjeldus

- a. Säilitustingimused: õppetöös kasutatavad kultuurid: +4°C ümberkülvid 4 korda aastas või -20°C glütseroolis, tellitud jm tüved -20°C/-80°C, glütseroolkultuurina, *Mast Cryobank*.
- b. Omaduste kontroll: mikroskoobipreparaadid, kasv ja puhtus kultiveerimisel agarsöötmel, uurimistöodes 16S-rDNA kontroll vastavalt töödele ja vajadusele.
- c. Kolleksiooni nimetus: -

3) Kolleksiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)

- a. tootmisprotsess
- b. teadustöö
- c. õppetöö

4) Kolleksiooni kättesaadavus

- a. Avaliku andmebaasina (märkige aadress): **Ei**
- b. Kaitstud andmebaas (märkige piirangud): **Ei**
- c. Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused: puudub

5) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikroobikollektsioonide avalike andmebaasidega

- a. **CELMS** (www.tymri.ut/en/institute/microbial-collection) koos meditsiiniliste mikroorganismide kollektsiooniga **HUMB**, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/menu.php>).
- b. Piirdutakse vaid info vahetamisega

5.7. Toidu- ja Fermentatsioonitehnoloogia Arenduskeskuse mikroobikolleksioon

1) Mikroorganismitüvede üldarv

- a. Bakteritüved - **ca 100** (piimhappebakterid)
- b. Pärmseened – **ei ole**
- c. Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm) – **ei ole**
- d. Isoleeritud Eestist – **ca 100**
- e. Rahvusvahelised tüved – **ei ole**
- f. Patogeensete tüvede arv: **0** Taimed loomad inimene
- g. **Kasutame uurimistöös tüvesid partnerettevõtete kolleksioonidest, kuid info pole avalik**

2) Kolleksiooni lühikirjeldus

- c. Säilitustingimused - **-80°C**
- d. Omaduste kontroll – **hapnemisaktiivsus, kasvukatsed**
- e. Kolleksiooni nimetus - **puudub**

3) Kolleksiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)

- a. tootmisprotsess
- b. **teadustöö**
- c. õppetöö

4) Kolleksiooni kättesaadavus

- a. Avaliku andmebaasina (märkige aadress) – **ei ole**
- b. Kaitstud andmebaas (märkige piirangud) – **jah**
- c. Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused – **ei ole**

5) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikroobikolleksioonide avalike andmebaasidega

- a. **CELMS** (www.tymri.ut/en/institute/microbial-collection) koos meditsiiniliste mikroorganismide kolleksiooniga **HUMB**, andmebaas – **ei soovi**
- b. **Piirdutakse vaid info vahetamisega**

5.8. Tallinna Ülikooli Loodus- ja terviseteaduste instituudi mikroobikollektsioon

- 1) **Mikroorganismitüvede üldarv**
 - a) Bakteritüved ...-.....
 - b) Pärmseened-.....
 - c) Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm)**1000** keskkonnaproovi....
 - d) Isoleeritud Eestist**100**.....
 - e) Rahvusvahelised tüved-.....
 - f) Patogeensete tüvede arv: Taimed .-..... loomad-... inimene ..**10**.....

- 2) **Kollektsiooni lühikirjeldus**
 - a) Säilitustingimused **-80°C**
 - b) Omaduste kontroll -
 - c) Kollektsiooni nimetus **1. Mulla- ja veemikroobiomi proovid, 2. Tupe mikrofloora proovid**

- 3) **Kollektsiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)**
 - a) tootmisprotsess
 - b) teadustöö
 - c) õppetöö

- 4) **Kollektsiooni kättesaadavus**
 - a) Avaliku andmebaasina (märkige aadress) ,,.,.,.,-,,
 - b) Kaitstud andmebaas (märkige piirangud) ...**Kliinilised proovid pole väljastatavad**
 - c) Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused ...-.....

- 5) **Soov ühineda Eesti rahvusliku mikroobikollektsioonide avalike andmebaasidega**
 - a) CELMS (www.tymri.ut/en/institute/microbial-collection) koos meditsiiniliste mikroorganismide kollektsiooniga HUMB, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/menu.php>).
 - b) Piirduakse vaid info vahetamisega

5.9. TÜ Tehnoloogiainstituudi mikroobikolleksioon (bakteritüved)

- 1) Mikroorganismitüvede üldarv
 - a) Bakteritüved **2000-3000** (rangelt võttes isolaadid, peamiselt veekogude bakterid aga ka sigalate lägast ning põllumullad)
 - b) Pärmseened **Ei**
 - c) Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm) **Ei**
 - d) Isoleeritud **Eestist 90%**
 - e) Rahvusvahelised tüved **10% Läänemerest ning ka mõned Põhjamerest, mõned <10 rahvusvaheliste standardkolleksioonide tüved**
 - f) Patogeensete tüvede arv: Taimed **0**, loomade ja inimeste isolaadid tüved on peamiselt meie koostööpartnerite käes, Maaülikooli veterinaariainsituut ning TÜ Kliinikumis.

- 2) Kolleksiooni lühikirjeldus
 - a) Säilitustingimused: **-80°C, 15% glütserool, sööde sama, millel isoleeritud (palju erinevaid söötmeid)**
 - b) Omaduste kontroll: **fenotüüpe on peamiselt kontrollitud antibiootikumide resistentuses suhtes, Vitek ja standartsed E-testid, genotüüp; 16S rDNA, MLST, täisgenoomide sekveneerimine**
 - c) Kolleksiooni nimetus **Puudub**

- 3) Kolleksiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)
 - a) tootmisprotsess
 - b) teadustöö
 - c) õppetöö

- 4) Kolleksiooni kättesaadavus
 - a) Avaliku andmebaasina (märkige aadress) **välja arendamisel**
 - b) Kaitstud andmebaas (märkige piirangud) **kuni publitseerimiseni piiratud**
 - c) Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused kuni publitseerimiseni piiratud, peamiselt koostöö raames võimalik

- 5) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikroobikolleksioonide avalike andmebaasidega
 - a) **CELMS** (www.tymri.ut/en/institute/microbial-collection) koos meditsiiniliste mikroorganismide kolleksiooniga **HUMB**, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/menu.php>).
Oleme andmebaasi tegemisel võimalised abistama, koostöö **Entu** arendajatega <http://www.entu.ee/> . Kindlasti tasuks mõelda Eestis arendatava bioloogiliste andmekogude platvormi **PlutoF** kasutamisele (<https://plutof.ut.ee/>).
 - b) Piirdutakse vaid info vahetamisega

5.10. TÜ Tehnoloogiainstituudi mikroobikollektsioon „Pärmitüved“

1) Mikroorganismitüvede üldarv

- a) Arhede tüved**0**...
- b) Bakteritüved**0**... (s.h. mutantsed bakteritüved.....)
- c) Pärmseened*S. cerevisiae* **1500**.....
- d) Filamentsed seened**0**.....
- e) Viiruste tüved (biopestitsiidid, peamiselt m endomopatoogeensed viirused, nt bakuloviirused).....**0**.....
- f) Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm)**0**.....
- g) Isoleeritud Eestist**0**.....
- h) Rahvusvahelised tüved . saadud teistest kollektsioonidest ligikaudu **20**, ülejäänud konstrueeritud laboris teadustöö jaoks
- i) Patogeensete tüvede arv: Taimed ..**0**... loomad**0**... inimene**0**...

2) Kollektsiooni lühikirjeldus

- a) Säilitustingimused – **glütserooli stock'idena -80°C**
- b) Omaduste kontroll – **kontrollitud enne kollektsiooni lisamist**
- c) Kollektsiooni nimetus - **Pärmitüved**
- d) Tähtsamad säilitatavad liigid / tüved - *Saccharomyces cerevisiae*

3) Kollektsiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)

- a) Tootmisprotsess
- b) Teenuse osutamine
- c) Teadustöö
- d) Õppetöö

4) Kollektsiooni kättesaadavus

- a) Avaliku andmebaasina (märkige aadress) ...**EI**.....
- b) Kaitstud andmebaas (märkige piirangud) **ainult laborisiseseks kasutamiseks**.....
- c) Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused ... **avaldatud tüved on kättesaadavad teadusasutustele (mittekommertsiaalsel eesmärgil)**.....

5) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikroobikollektsioonide avalike andmebaasidega

- a) CELMS (<http://www.tymri.ut.ee/en/institute/microbial-collection>) koos meditsiiniliste mikroorganismide kollektsiooniga HUMB, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/login.php>) - **EI**
- b) Piirduakse vaid info vahetamisega**JAH**.....

5.11. Icosagen AS mikroobikollektsioon

1) Mikroorganismitüvede üldarv

- a) **Bakteritüved:** kollektsioon sisaldab *Listeria monocytogenes*'e , *Salmonella spp* tüvesid, referenttüvesid ATCC kollektsioonist (n=652)
- b) **Pärmseened .** 2
- c) Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm) Ei
- d) Isoleeritud Eestist. toidust ja tootmisettevõtete hügieeniproovidest eraldatud *Listeria monocytogenes*'e ja *Salmonella spp* tüved (n=578) , lisaks **CELMSi** kollektsioonist saadud looduslikud tüved (n=31)
- e) Rahvusvahelised tüved:
Microbiologics firmast on ostetud sertifikaatidega varustatud 41 referenttüve ATCC ja 2 NCTC kollektsioonist mikrobioloogilise analüüsiteenuse kvaliteedikontrolli süsteemis kasutamiseks
- f) Patogeensete tüvede arv: Taimed Ei ; loomad ja inimene 578 isolaati ja 10 referenttüve (*Listeria monocytogenes*, *Salmonella spp*, *Campylobacter jejuni*)

2) Kollektsiooni lühikirjeldus

- a) Säilitustingimused: -80°C, krüokultuuridena
- b) Omaduste kontroll: vastavalt vajadusele
- c) Kollektsiooni nimetus: **Icosagen AS mikroobikollektsioon** (omanik: Icosagen AS, kollektsiooni asukoha aadress: Eerika tee 1, Õssu küla, Ülenurme vald, Tartumaa.

3) Kollektsiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)

- a) Teenuse osutamiseks
- b) teadustöö
- c) õppetöö

4) Kollektsiooni kättesaadavus

- a) Avaliku andmebaasina (märkige aadress) : **välja arendamisel**
- b) Kaitstud andmebaas (märkige piirangud)
- c) Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused: **välja arendamisel, peamiselt koostöö raames kasutamiseks**

5) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikroobikollektsioonide avalike andmebaasidega

- a) **CELMS** (www.tymri.ut/en/institute/microbial-collection) , see on läbirääkimise küsimus ja on välja arendamisel
- b) Piirduetakse vaid info vahetamisega: esialgu

5.12. Mikrobiolleksioon "Haulab"

1) Mikroorganismitüvede üldarv

- a. Arhede tüved**0**....
- b. Bakteritüved**10**... (s.h. mutantsed bakteritüved.....**9**....)
- c. Pärmseened**3**...
- d. Filamentsed seened**0**....
- e. Viiruste tüved (biopestitsiidid, peamiselt m endomopatoogeensed viirused, nt bakuloviirused).....**0**....
- f. Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm)**0**....
- g. Isoleeritud Eestist**0**....
- h. Rahvusvahelised tüved**12**....
- i. Patogeensete tüvede arv: Taimed ..**0**.... loomad ...**0**.... inimene ...**0**....

2) Kolleksiooni lühikirjeldus

- a. Säilitustingimused: **säilituskultuurid glütseroolis -85°C**
- b. Omaduste kontroll: **selektiivsöötmetel**
- c. Kolleksiooni nimetus: **Haulab**

3) Kolleksiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)

- a. tootmisprotsess
- b. teenuse osutamine
- c. **teadustöö**
- d. **õppetöö**

4) Kolleksiooni kättesaadavus

- a. Avaliku andmebaasina (märkige aadress) . **Hauryliuk, Vasili; Nooruse 1- 400; Tartu EE 50411**
- b. Kaitstud andmebaas (märkige piirangud)
- c. Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused

5) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikroobikolleksioonide avalike andmebaasidega

- a. CELMS (<http://www.tymri.ut.ee/en/institute/microbial-collection>) koos meditsiiniliste mikroorganismide kolleksiooniga HUMB, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/menu.php>)
- b. Piirdutakse vaid info vahetamisega ...**X**.....

5.13. PERH Mükobakterite arhiiv

1) Mikroorganismitüvede üldarv

- c. Bakteritüved umbes **5300**
- d. Pärmseened 0
- e. Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm) 0
- f. Isoleeritud Eestist - **kõik isoleeritud Eestis**
- g. Rahvusvahelised tüved 0
- h. atogeensete tüvede arv: Taimed 0 loomad 0 .. inimene - **3341**, tüved *M. tuberculosis complex* ja **353** mittetuberkuloossed mükobakterid

2) Kolleksiooni lühikirjeldus

- a. Säilitustingimused- Säilitamiseks kasutatakse Skim milk ja hojatakse -80°C
- b. Omaduste kontroll ei tehti
- c. Kolleksiooni nimetus **Mükobakterite arhiiv**

3) Kolleksiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)

- a. tootmisprotsess
- b. teadustöö
- c. õppetöö

Et Eestis on multiresistentsete haigete tase väga kõrge, tekib küsimus, kuidas see on toimunud. Ilma tüvede kolleksioonita ei saa seda uurida. Siit tekib mõte alustada tüvede kogumist kõigilt esmahaigestunutelt, kellele on tehtud ravimitundlikkuse uuring. Samal ajal on meie laboris välja kasvanud üksikud mittetuberkuloossed mükobakterite tüved. Praegu säilitatakse meie kolleksioonis kõiki väljakasvanud mittetuberkuloosseid mükobakterite tüvesid.

4) Kolleksiooni kättesaadavus

- a. Avaliku andmebaasina (märkige aadress)
- b. Kaitstud andmebaas (märkige piirangud)
- c. Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused

Meil on **Põhja-Eesti Regionaalhaigla Mükobakterite arhiivi fail**. Kuna failis on patsiendi andmeid, ei saa see fail teha avalikud

1) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikroobikolleksioonide avalike andmebaasidega

- a) **CELMS** (www.tymri.ut/en/institute/microbial-collection) koos meditsiiniliste mikroorganismide kolleksiooniga **HUMB**, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/menu.php>).
- b) Piirdutakse vaid info vahetamisega.

5.14 Lõuna-Eesti Haigla Mikroobikollektsioon „Muuseumikultuurid“

1) Mikroorganismitüvede üldarv

- a. Bakteritüved ...**5**....
- b. Pärmseened**0**....
- c. Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm)**0**....
- d. Isoleeritud Eestist ...**2**.....
- e. Rahvusvahelised tüved**3**....
- f. Patogeensete tüvede arv: Taimed ..-.... loomad ...-.... inimene ...**5**....

2) Kollektsiooni lühikirjeldus

- a. Säilitustingimused **-30° C** säilitusviaalis
- b. Omaduste kontroll - **1x kuus**
- c. Kollektsiooni nimetus „**Muuseumikultuurid**“

3) Kollektsiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)

- a. tootmisprotsess - **jah**
- b. teadustöö - **ei**
- c. õppetöö - **ei**

4) Kollektsiooni kättesaadavus

- a. Avaliku andmebaasina (märkige aadress)**ei**.....
- b. Kaitstud andmebaas (märkige piirangud)**ei**.....
- c. Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused**ei**.....

5) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikroobikollektsioonide avalike andmebaasidega

- a. CELMS (www.tymri.ut/en/institute/microbial-collection) koos meditsiiniliste mikroorganismide kollektsiooniga HUMB, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/menu.php>).
- b. Piirduakse vaid info vahetamisega**X**..

5.15 TÜ taimeökoloogia töörühma krohmseente (*Glomeromycota*) kogu

- 1) Mikroorganismitüvede üldarv
 - a. Bakteritüved-....
 - b. Pärmseened-.....
 - c. Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm)
 - d. Isoleeritud Eestist ...**100** (**Glomeromycota**; taim-seen kooskultuurid muldsubstraadil)
 - e. Rahvusvahelised tüved .. **20** (**Glomeromycota**; taim-seen kooskultuurid muldsubstraadil) + **2** (**Glomeromycota** karvjuurekultuurid, ingl.k. *monoxenic hairy root culture*)
 - f. Patogeensete tüvede arv: Taimed ..-.... loomad ..-..... inimene ...-....

- 2) Kolleksiooni lühikirjeldus
 - a. Säilitustingimused: hoiustatud kultuurid +4 kraadi juures külmikutes; aktiivselt kasvavad muldsubstraadil kultuurid kontrollitud tingimustel taimekasvukambrites või taimekasvuruumis
 - b. Omaduste kontroll: regulaarne mikroskoopiline kontroll kultuurides sisalduvate seente kohta
 - c. Kolleksiooni nimetus: TÜ taimeökoloogia töörühma krohmseente (*Glomeromycota*) kogu

- 3) Kolleksiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)
 - a. tootmisprotsess
 - b. teadustöö
 - c. õppetöö

- 4) Kolleksiooni kättesaadavus
 - a. Avaliku andmebaasina (märkige aadress) ,,,,-,,,,,,
 - b. Kaitstud andmebaas (märkige piirangud): töörühma sisekasutuses andmebaas
 - c. Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused: **teadusliku koostöö eesmärgil saame jagada kultuure; tellimiseks võtta ühendust maarja.opik@ut.ee.**

- 5) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikrobikolleksioonide avalike andmebaasidega
 - a. **CELMS** (www.tymri.ut/en/institute/microbial-collection) koos meditsiiniliste mikroorganismide kolleksiooniga HUMB, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/menu.php>). JAH
 - b. Piirdutakse vaid info vahetamisega .

5.16. KBFI Loodusteaduslikud kogud rakubioloogilistes ja toksikoloogilistes uuringutes

1) Mikroorganismitüvede üldarv

- a. Bakteritüved – ~**240-250** (~**180** geen-modifitseeritud bakteriaalsed biosensorid ja geen-vaigistatud tüved raskemetallide (Cu, Zn, Ag, Cd, As, Cr, Hg), oksüdatiivse stressi või mutageensusest põhjustatud toksilisuse määramiseks; ~**20** laboratooritüve (*E. coli*, *Bacillus sps*, *Pseudomonas sps*, *Staphylococcus sps*, *Ralstonia sps*); **5** Ames'i mutageensuse testi tüve (*Salmonella typhimurium strains*); Eesti põlevkivirajooni saastatud muldade mikroobikooslused (**30** säilikut); Eesti 'looduslikud bakteritüved' (**5** tüve).
- b. Pärmseened – ~**60** tüve (~**50** genoomset *Saccharomyces cerevisiae* katkestusmutanti kollektsioonist **EUROSCARF** web.uni-frankfurt.de/fb15/mikro/euroscarf/; ~**10** *S. cerevisiae* metsiktüüpi tüve (sh Eesti piiritusetööstuses kasutusel olnud tüved); **1** *Candida albicans* tüvi
- c. Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm) -
- d. Isoleeritud Eestist:
 - Eesti põlevkivirajooni saastatud muldade mikroobikooslused (**30** säilikut)
 - Eesti keskkonnast isoleeritud 'looduslikud tüved' (**5** tüve, sekveneeritud)
- e. Rahvusvahelised tüved: ~**60-70** bakteri- ja pärmitüve
- f. Patogeensete tüvede arv: Taimed – **0** loomad - **0** inimene – **2** (**1** bakteri ja **1** pärmitüvi)

2) Kollektiooni lühikirjeldus

- a. Säilitustingimused. Bakteri- ja pärmitüvesid ning plasmiidide kogu säilitatakse sügavkülmakultuuridena (-80°C ja -18 C°) ja lüofiliseeritult.
- b. Omaduste kontroll. Geen-modifitseeritud metall-spetsiifilisi luminesentsomadusi kontrollitakse induktsioonil vastava metalli suhtes.
- c. Kollektiooni nimetus. KBFI Loodusteaduslikud kogud rakubioloogilistes ja toksikoloogilistes uuringutes
- d) Tähtsamad säilitatavad liigid / tüved. Geen-modifitseeritud rekombinantsed bakteriaalsed biosensorid

3) Kollektiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)

- a. Tootmisprotsess
- b. Teenuse osutamine
- c. teadustöö
- d. õppetöö

4) Kollektiooni kättesaadavus

- a. Avaliku andmebaasina (märkige aadress): Lühitutvustus on esitatud KBFI koduleheküljel <http://kbfi.ee/keskkonnatoksikoloogia/loodusteaduslikud-kogud/> ja 2008. aastal loodud veebipõhine andmebaas aadressil <http://kbfi-databases.eu/ecotox/>. Kogu asutatud 1980.a.
- b. Kaitstud andmebaas (märkige piirangud): juurdepääsu vajadust põhjendatakse.
- c. Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused – bakteritüved väljastatakse allkirjastatult (mikroobitüvede üleandmise akt (*Material Transfer Agreement*)) ja katalogiseeritult (angela.ivask@kbfi.ee) (kaja.kasemets@kbfi.ee).

5) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikroobikollektioonide avalike andmebaasidega

- a. CELMS (www.tymri.ut/en/institute/microbial-collection) koos meditsiiniliste mikroorganismide kollektsiooniga HUMB, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/menu.php>).
- b. Piirdutakse vaid info vahetamisega

5.17. OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuse Mikroobikolleksioon (The Collection of Microorganisms of Estonian Environmental Research Centre)

OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus
 | Registrikood 10057882
 | Marja 4d, 10617 Tallinn
 | tel 611 2900 | faks 611 2901 | info@klab.ee | www.klab.ee



Tartu Ülikooli Molekulaar- ja
 rakubioloogia instituut

Meie: 20.11.2015 nr 1-9/563

Lugupeetud pr. Anne Menert

Saadame teile andmed Eesti Keskkonnauuringute Keskuses kasutatavate mikroorganismide kohta seoses mikroorganismide (ka bioloogiliste tõrjeagentide ja patogeenide) säilitajate (sh *in situ* ja *ex situ*) ning kasutajate kaardistamisega Eestis.

1) Mikroorganismitüvede üldarv

- a) Arhede tüved: 0
- b) Bakteritüved: 14 (s.h. mutantsed bakteritüved 0)
- c) Pärmseened: 3
- d) Filamentsed seened: 30
- e) Viiruste tüved (biopestitsiidid, peamiselt m endomopatoogeensed viirused, nt bakuloviirused): 0
- f) Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm): 0
- g) Isoleeritud Eestist: 0
- h) Rahvusvahelised tüved: 15

Mikroorganismide nimekiri

Pärmseened

Rhodotorula
 Saccharomyces cerevisiae ATCC 9763
 Sporobolomyces

Filamentsed seened

Acremonium
 Alternaria
 Aspergillus fumigatus
 Aspergillus niger
 Aspergillus ochraceus

Aspergillus restrictus
Aspergillus sydowii
Aspergillus versicolor
Aureobasidium
Chaetomium
Cladosporium
Engyodontium
Eurotium
Exophiala
Fusarium
Geomyces
Memnoniella
Mucor
Oidiodendron
Paecilomyces variotii
Penicillium
Phialophora
Phoma
Rhizopus
Scopulariopsis
Stachybotrys sp.
Trichoderma
Tritirachium
Ulocladium
Wallemia sebi

Bakteritüved

Clostridium perfringens ATCC 13124
E.coli ATCC 25922
E.coli ATCC 35218
E.coli ATCC 8739
Enterobacter aerogenes ATCC 13048
Enterococcus faecalis ATCC 29212
Enterococcus faecalis ATCC 7080
Listeria innocua ATCC 33090
Listeria ivanovii ATCC 19119
Listeria monocytogenes ATCC 7644
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853
Salmonella enteritidis ATCC 13076
Salmonella typhimurium ATCC 13311
Staphylococcus aureus ATCC 25923

OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus
 | Registrikood 10057862
 | Marja 4d, 10617 Tallinn
 | tel 611 2900 | faks 611 2901 | info@klab.ee | www.klab.ee



2) Kolleksiooni lühikirjeldus

- a) Säilitustingimused. Kõiki mikroorganisme säilitatakse +4°C juures.
- b) Omaduste kontroll. Omadusi kontrollitakse vastava mikroorganismi analüüsi meetodikaga.
- c) Kolleksiooni nimetus. Kolleksioonil nimetus puudub.

3) Kolleksiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)

- a) tootmisprotsess
- b) teenuse osutamine
- c) teadustöö
- d) õppetöö

4) Kolleksiooni kättesaadavus

- a) Avaliku andmebaasina (märkige aadress)
- b) Kaitstud andmebaas (märkige piirangud). Andmebaas on asutusesiseseks kasutamiseks.
- c) Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused

5) Soovi ühineda Eesti rahvusliku mikroobikolleksioonide avalike andmebaasidega

- a) CELMS (<http://www.tymri.ut.ee/en/institute/microbial-collection>) koos meditsiiniliste mikroorganismide kolleksiooniga HUMB, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/login.php>). Ei soovi ühineda.
- b) Piirduetakse vaid info vahetamisega.

Lugupidamisega

Tarmo Pauklin
 juhatuse liige

(allkirjastatud digitaalselt)

Triin Kase
 triin.kase@klab.ee

Mart Vill
 Mart.vill@klab.ee

5.18. Terviseameti Tartu labori mikrobikogu „A-kolleksioon“

1) Mikroorganismitüvede üldarv

- a) Arhede tüved
- b) Bakteritüved **.17** (s.h. mutantsed bakteritüved.....)
- c) Pärmseened
- d) Filamentsed seened
- e) Viiruste tüved (biopestitsiidid, peamiselt m endomopatoogeensed viirused, nt bakuloviirused).....
- f) Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm)
- g) Isoleeritud Eestist **11**
- h) Rahvusvahelised tüved **6**
- i) Patogeensete tüvede arv: Taimed loomad inimene **6**.

2) Kolleksiooni lühikirjeldus

- a) Säilitustingimused **-20°C**
- b) Omaduste kontroll **1 kord aastas**
- c) Kolleksiooni nimetus **A-kolleksioon**

3) Kolleksiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)

- a) tootmisprotsess
- b) teenuse osutamine
- c) teadustöö
- d) õppetöö

Söötmete kasutamiskõlblikkuse kontroll

4) Kolleksiooni kättesaadavus

- a) Avaliku andmebaasina (märkige aadress)
- b) Kaitstud andmebaas (märkige piirangud)
- c) Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused

5) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikrobikolleksioonide avalike andmebaasidega

- a) CELMS (<http://www.tymri.ut.ee/en/institute/microbial-collection>) koos meditsiiniliste mikroorganismide kolleksiooniga HUMB, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/login.php>).
- b) Piirduakse vaid info vahetamisega

5.19. Tartu Veterinaar- ja Toidulaboratooriumi mikroobikogu

1) Mikroorganismitüvede üldarv

- Arhede tüved0....
- Bakteritüved ...> 20 000... (s.h. mutantsed bakteritüved....0.....)
- Pärmseened5.....
- Filamentsed seened0.....
- Viiruste tüved (biopestitsiidid, peamiselt m endomopatoogeensed viirused, nt bakuloviirused) loomadele ja/või inimestele patogeensed: ca 200
- Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm)0.....
- Isoleeritud Eestist ...> 20 000....
- Rahvusvahelised tüvedca 500.....
- Patogeensete tüvede arv: Taimed ..0.... loomad ja/või inimene ...> 20 000....

2) Kolleksiooni lühikirjeldus

- Säilitustingimused: – 80 °C; vedelas lämmastikus
- Omaduste kontroll: peamiselt fenotüübiliste tunnuste alusel
- Kolleksiooni nimetus: ühtne nimetus puudub

3) Kolleksiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)

- tootmisprotsess
- teemuse osutamine
- teadustöö
- õppetöö

4) Kolleksiooni kättesaadavus

- Avaliku andmebaasina (märkige aadress)
- Kaitstud andmebaas (märkige piirangud): juurdepääs vaid volitatud isikutel, paroolidega kaitstud, kaitse tagatud läbi Maaeluministeeriumi IT-osakonna halduse.
- Mikroobitüvede tellimisvõimatus ja tellimise tingimused: Ei

5) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikroobikolleksioonide avalike andmebaasidega

- CELMS (<http://www.tymri.ut.ee/en/institute/microbial-collection>) koos meditsiiniliste mikroorganismide kolleksiooniga HUMB, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/login.php>).
- Piirdatakse vaid info vahetamisega juhtumipõhiselt

5.20. Põllumajandusuuringute Keskuse Mikroobikollektsioon ARC (The collection of microorganisms of Agricultural Research Center)

1) Mikroorganismitüvede üldarv

- a. Arhede tüved **0**
- b. Bakteritüved **228** (s.h. mutantsed bakteritüved)
- c. Pärmseened **45**
- d. Filamentsed seened **339**
- e. Viirustüvede kollektsioon on koostamisel ja korrastamisel. Meil on kogunenud hulk Eestis levivaid kartuliviiruseid, enamasti erinevad PVY (Potato virus Y) isolaadid, see osa kollektsioonist aga ei ole veel paberile jõudnud.
- f. Segakultuurid (starterid, konsortsiumid jm) **2** *Lactobacillus* spp segatüve
- g. Isoleeritud Eestist **305**
- h. Rahvusvahelised tüved **309**
- i. Patogeensete tüvede arv: **Taimepatogeensed seened 12** *Phytophthora* spp. **39** *Fusarium* spp. **24** *Aspergillus* spp. **33** taimepatogeenset bakterit.

2) Kollektsiooni lühikirjeldus

- a. Säilitustingimused Kollektsiooni säilitatakse külmkappides (4 °C) ja sügavkülmikutes (-20°C ja -80°C).
- b. Omaduste kontroll. Morfoloogiline (mikroskopeerimine), molekulaarsed meetodid (PCR, sekveneerimine). Kogu kollektsiooni ei ole molekulaarsete meetoditega kontrollitud.
- c. Kollektsiooni nimetus. Rahvusvaheline nimetus on ARC- **The collection of microorganisms of Agricultural Research Center.**

3) Kollektsiooni kasutamise eesmärk (joonige alla)

- a. tootmisprotsess
- b. teenuse osutamine oleme kultuure väljastanud ka õppetöök ja teadustöök, see kvalifitseerub ilmselt juba teenuse osutamise alla.
- c. teadustöö
- d. õppetöö

4) Kollektsiooni kättesaadavus

- a. Avaliku andmebaasina (märkige aadress) **Ei ole hetkel**
- b. Kaitstud andmebaas (märkige piirangud) **Andmebaas on vaid labori kasutuses.**
- c. Mikroobitüvede tellimisvõimalus ja tellimise tingimused. **Siiani on kollektsioonist tüvesid tellinud meie koostööpartnerid, kes teavad tüvede olemasolust. Me ei ole siiani oma kollektsiooni palju reklaaminud, kuna kollektsiooni korrastamise protsess alles käib.**

5) Soov ühineda Eesti rahvusliku mikroobikollektsioonide avalike andmebaasidega

- a. **CELMS** (<http://www.tymri.ut.ee/en/institute/microbial-collection>) koos meditsiiniliste mikroorganismide kollektsiooniga **HUMB**, andmebaas (<http://eemb.ut.ee/login.php>).
- b. **Kindlasti sooviksime ühineda.**
- c. **Piirdutakse vaid info vahetamisega .**

Tabel 1. Koondtabel mikroorganismide tüvede kasutusest, omamisest ja säilitamisest Eestis

Jrk nr	Asutus	Kontakt-isik	Amet	Kontakt	Andmebaasi nimetus ja link	Küsi-mustik	Vastas	Telefoni-kõne	Isiklik kontakt	Ühinemine andmebaasiga EEMB
1. Avalik-õiguslikud ülikoolid ja haiglad										
Tartu Ülikool										
1	Molekulaar- ja rakubioloogia instituut, geneetika õppetool	Ain Heinaru	professor	Riia 23, Tartu 51010, tel. +372 737 5012 ain.heinaru@ut.ee http://www.tymri.ut.ee/et	Mittefarmatseutiliste ja laboratoorsete mikroobitüvede kollektsioon CELMS http://eemb.ut.ee/menu.php	6.11.2015	Eeva Heinaru	-	6.11.2015	Mikroobikogu on ühendatud EEMB-ga
2	Molekulaar- ja rakubioloogia instituut, rakubioloogia õppetool	Arnold Kristjuhan	professor	Riia 23b, Tartu 51010, tel. +372 737 5046 arnold.kristjuhan@ut.ee http://www.tymri.ut.ee/et	EUROSCARF'i <i>S. cerevisiae</i> BY4741 deletsioonitüvede kollektsioon	6.11.2015	Arnold Kristjuhan	-	11.12.2015	Piirduakse info vahetamisega
3	Molekulaar- ja rakubioloogia instituut, üldise ja mikroobibioteemia õppetool	Juhan Sedman, Tiina Tamm	professor, vanemteadur	Riia 23b, Tartu 51010, tel. +372 737 5037 ttamm@ut.ee http://www.tymri.ut.ee/et	Pärmitüvede kollektsioonid TYSC ja TYSP	6.11.2015 2.12.2015	Tiina Tamm		3.12.2015	Piirduakse info vahetamisega
4	Mikrobioloogia Instituut	Marika Mikelsaar, Reet Mändar, Irja Lutsar, Tiiu Rööp	juhtivateadur, professor, spetsialist	Ravila 19, Tartu 50411, tel. +372 737 4170, tiiu.roop@ut.ee, reet.mandar@ut.ee http://www.ut.ee/en/kontakt/mikrobioloogia-instituut	Meditseini mikroorganismide kollektsioon, Inimese Mikrobioota Biopank HUMB http://eemb.ut.ee/menu.php	6.11.2015 10.11.2015	Reet Mändar	-	17.11.2015	Mikroobikogu on ühendatud EEMB-ga
5	Tehnoloogiateaduste instituut, keskkonnamikrobioloogia grupp	Veljo Kisand, Mailis Laht	vanemteadur, doktorant	Nooruse 1, Tartu 50411, tel. +372 737 4818 kisand@ut.ee http://www.tuit.ut.ee/et/veljo-kisand	Mittefarmatseutiliste looduslike ja laboratoorsete mikroobitüvede kollektsioon (umbes 3000 bakteritüve-isolaati)	6.11.2015, 19.11.2015	Veljo Kisand	19.11.2015	-	Koostöö Entu-ga http://www.entu.ee/; soovitus kasutada platvormi PlutoF https://plutof.ut.ee/.
6	Tehnoloogiateaduste instituut, RNA viiruste uurimisgrupp	Andres Merits	professor	Nooruse 1, Tartu 50411, tel. +372 737 4844 andres.merits@ut.ee http://www.tuit.ut.ee/et/andres-merits	Laboratoorsed <i>E. coli</i> tüved; rekombinantne <i>Autographa californica</i> multiple nuclear polyhedrosis virus (AcMNPV, baculoviirus) geeniekspressiooni vektoriks	6.11.2015, 10.11.2015	Andres Merits	-	-	
7	Tehnoloogiateaduste instituut, Tanel Tensoni töörühm	Tanel Tenson, Arvi Jõers, Viia Kõiv	professor, vanemteadur, teadur	Nooruse 1, Tartu 50411, tel. +372 737 4844, Tanel.Tenson@ut.ee, http://www.tuit.ut.ee/et/tanel-tenson	Laboratoorsed <i>E. coli</i> tüved + 80 endofüütset bakteritüve kartulile	6.11.2015 19.11.2015	Tanel Tenson	8.12.2015	19.11.2015	Osaliselt kajastatud CELMS-is

8	Tehnoloogiate instituut, Mart Loog'i töörühm	Mart Loog	professor	Nooruse 1, Tartu 50411, tel: +372 737 4848 Mart.Loog@ut.ee http://www.tuit.ut.ee/loog/	Pärmitüvede <i>S. cerevisiae</i> kolleksioon (1500 tüve)	6.11.2015	Ervin Valk	11.12.2015	-	Piirduetakse info vahetamisega
9	Tehnoloogiate instituut, Vasili Hauryliuk'i töörühm	Vasili Hauryliuk	vanemteadur	Nooruse 1, Tartu 50411, tel: +372 737 48 45 vasili.hauryliuk@ut.ee http://www.tuit.ut.ee/hauryliuk/hauryliukklub/Welcome.html	Kolleksioon Haulab: valkude üleekspressiooniks kujundatud <i>E. coli</i> tüved, muud bakteritüved ja pärmseened.	6.11.2015, 10.11.2015	Aksel Soosaar	-	-	Piirduetakse info vahetamisega
10	Ökoloogia ja Maateaduste Instituut, botaanika osakond, taimeökoloogia töögrupp	Maarja Öpik	vanemteadur	Lai 40, Tartu 51005, tel: +372 737 6224 maarja.opik@ut.ee www.omi.ut.ee	100 <i>Glomeromycota</i> isolaati: taim-seen kooskultuurid muldsubstraadil	6.11.2015	Maarja Öpik	-	-	Soov liituda andmebaasiga CELMS
11	Ökoloogia ja Maateaduste Instituut, geograafia osakond, geoinformaatika ja kartograafia õppetool	Tõnu Oja	professor	Vanemuise 46, Tartu 51014 tel: +372 737 5076 tonu.oja@ut.ee www.omi.ut.ee	Projektis ERMAS (Elurikkuse, mulla ja maapöue andmesüsteemide geoinformaatiline arendus) arendati välja EcoBank (sisaldab ka mikroorganismide andmeid).	7.11.2015	Tõnu Oja	-	-	Mikroorganismide andmed võivad sisalduda PlutoF-is https://plutof.ut.ee/ ja EcoBank'is http://ecobank.botany.ut.ee/ .
12	Ökoloogia ja Maateaduste Instituut, geograafia osakond, keskkonnamikrobioloogia töörühm	Jaak Truu	vanemteadur	Vanemuise 46, Tartu 51014 tel: +372 737 6843 jaak.truu@ut.ee www.omi.ut.ee	Mikrobitüved puuduvad, tehakse vaid DNA-põhiseid analüüse.	2.12.2015	Jaak Truu	-	-	
Tallinna Tehnikaülikool										
1	Toiduainete Instituut	Toomas Paalme	professor	Ehitajate tee 5, Tallinn 19086 tel: +372 620 2954 tpaalme@staff.ttu.ee http://www.ttu.ee/	50 bakteritüve, 6 pärmitüve; DSMZ-st tellitud tüved: <i>Bacteroides thetaiotaomicron</i> DSM2079; <i>Lactococcus lactis</i> subsp. <i>lactis</i> IL1403, <i>Escherichia coli</i> MG1655	6.11.2015, 19.11.2015	Signe Adamberg	19.11.2015	27.11.2015	
2	Keemia Instituut, biotehnoloogia õppetool	Raivo Vilu	professor	Ehitajate tee 5, Tallinn 19086 tel: +372 620 2804 raivo@kbfi.ee http://www.ttu.ee/	40 bakteritüve (s.h. 30 <i>E. coli</i> tüve), 6 pärmitüve	6.11.2015, 19.11.2015	Signe Adamberg	19.11.2015	27.11.2015	
3	Geenitehnoloogia Instituut	Erkki Truve, Merike Kelve, Kadri Järve Lilian Järvekül, Jaanus Suurväli, Viu Paalme	professor, juhtivteadur, vanemteadur, teadur, teadur	Ehitajate tee 5, Tallinn 19086 tel: +372 620 2005 erkki.truve@ttu.ee http://www.ttu.ee/	40 bakteritüve (s.h. 30 <i>E. coli</i> tüve), 6 pärmitüve	7.11.2015, 10.11.2015	Signe Adamberg	19.11.2015	27.11.2015	Ühine kolleksioon TTÜ Keemia Instituudi biokeemia õppetooliga

4	Meresüsteemide Instituut, Mereökoloogia labor	Inga Lips	juhataja	Akadeemia tee 15a, Tallinn 12618, tel. +372 620 4306 inga.lips@msi.ttu.ee http://www.ttu.ee/	Säilitatakse fütoplanktoni isolaate, andmed saadetakse Eesti Keskkonnaagentuurile.	2.12.2015	Inga Lips	2.12.2015	-	Kavas ühinemine andmebaasiga Eesti e-elurikkus.
Tallinna Ülikool										
1	Tallinna Ülikooli Loodus- ja terviseteaduste instituut	Ruth Shimmo, Mihkel Kangur, Sandra Zetterström Fernaeus, Rando Tuvikene	professor, professor, vanemteadur, dotsent	Narva mnt 29, Tallinn 10120, tel. +372 619 9843, rantuv@tlu.ee https://www.tlu.ee/et/Loodus-ja-terviseteaduste-instituut/	Mulla- ja veemikrobioomi proovid; tupe mikrofloora proovid	6.11.2015	Kairi Tammoja	-	-	Osa andmestikust kattub Tervise TAK'i andmetega tänu osalemisele ühises teadus- ja arendustöös. Kindel soov liituda andmebaasiga CELMS.
Eesti Maaülikool										
1	Veterinaarmeditsiini- ja loomakasvatuse instituut, nakkushaiguste osakond	Lea Tummeleht	teadur	Kreutzwaldi 58A, Tartu 51014, tel. +372 731 3229 lea.tummeleht@emu.ee http://vl.emu.ee/yldinfo/	Erinevate bakterite, algloomade DNA-d ja mõnede viiruste RNA/DNA-d. Statistiline ülevaade koostamisel.	10.11.2015	Lea Tummeleht	-	-	Kollektsioon on kujunenud tänu erinevatele loomahaiguste projektidele.
2	Veterinaarmeditsiini- ja loomakasvatuse instituut, parasitoloogia töörühm	Brian Lassen	vanemteadur	Kreutzwaldi 58A, Tartu 51014, tel. +372 7313 433 mati.roasto@emu.ee http://vl.emu.ee/yldinfo/	Kollektsioonis seerumi / plasma ja/või eraldatud DNA proovid	6.11.2015, 10.11.2015	Brian Lassen	-	-	
3	Veterinaarmeditsiini- ja loomakasvatuse instituut, toiduhügieeni osakond	Mati Roasto	professor	Kreutzwaldi 56/3, 51014 Tartu, tel. +372 7313 433 mati.roasto@emu.ee http://vl.emu.ee/yldinfo/	<i>Campylobacter</i> spp. (<i>Campylobacter jejuni</i> ja <i>Campylobacter coli</i>) isolaatide kollektsioon (~200 tüve), isoleeritud Eesti, Läti ja Leedu broilerilihast ja broilerite umbsoolesisaldisest.	6.11.2015, 19.11.2015	Mati Roasto	-	-	Toiduhügieeni osakonna teadusobjekt, mida ei müüda ega väljastata v.a. doktorantide teaduskoostöök välispartneritega.
Haiglad										
1	SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla, Diagnostikakliiniku mikrobioloogia osakond	Riin Kullaste, Marika Jürna Ellam, Klavdia Levina, Sirje Laks	kliiniku juhataja, vanemarst, vanemarst, juhtiv laborant	J. Sütiste tee 19, Tallinn 13419, tel.+372 617 2919 Klavdia.Levina@regionaalhaigla.ee http://www.regionaalhaigla.ee/	Mükobakterite arhiiv	6.11.2015	Klavdia Levina	26.11.2015 27.11.2015	-	Fail sisaldab patsientide andmeid, mida ei saa avalikustada.

2	SA Tartu Ülikooli Kliinikum, Ühendlabori mikrobioloogia osakond	Tõnis Karki, Krista Lõivukene	nõukogu liige, juhataja	L. Puusepa 1a, Tartu 50406, tel: +372 731 9312 Krista.Loivukene@kliinikum.ee http://www.kliinikum.ee/yhendlabor/	Kultuurikogu sisaldab kliinilisi isolaate ilma kliiniliste andmeteta.	6.11.2015, 8.11.2015, 10.11.2015	Tõnis Karki, Krista Lõivukene	-	-	Osa kogust üle antud TÜ mikrobioloogia instituudile, lõplik üleandmine toimus novembris 2015.
3	AS Järvamaa Haigla	Andres Mürsepp	juhatusesimees	Tiigi tn. 8, Paide 72714 tel. +372 384 8160 andres.muursepp@jmh.ee http://jmh.ee/?page_id=162	Säilitatavad mikroorganismid puuduvad	7.11.2015	Andres Mürsepp	-	-	
4	AS Valga Haigla	Gennadi Kunts	oskonnajuhataja	Peetri 2, Valga 68206 tel. +372 766 5133 gennadi.kunts@valgahaigla.ee http://www.valgahaigla.ee/	Haiglas nimetatud andmebaas puudub. Mikrobioloogilisi uuringuid teostab TÜ kliinikumi labor.	7.11.2015	Gennadi Kunts	-	-	
5	Kuressaare Haigla SA	Jaana Pesukova	vanemarst	Aia 25, Kuressaare 93815, tel. +372 452 0029 haigla@saarehaigla.ee http://www.saarehaigla.ee/	Haigla labor tüvesid ei arhiveeri.	7.11.2015	Jaana Pesukova	-	-	
6	Lõuna-Eesti Haigla	Agnes Aart, Heino Ers, Tiiu Timmas	ravijuht, laboriarst, bakterioloog	Meegomäe küla, Võru vald 65526, Võrumaa Tel. +372 786 8556 tiiu.timmas@leh.ee http://www.leh.ee	5 bakteritüve, kolleksioon „Muuseumikultuurid“	7.11.2015	Tiiu Timmas	-	-	
7	Pärnu Haigla	Ruth Pulk, Sinne Pajula, Ülle Laaring	juhataja, kvaliteedijuht, laboriarst,	Ristiku 1, Pärnu 80010, tel. +372 447 3570, ruth.pulk@ph.ee http://www.ph.ee/	EUCAST soovitatud tüved kvaliteedi kontrolliks (ATCC ja NCTC)	7.11.2015	Ülle Laaring	10.11.2015	-	Kliinilised isolaadid saadetakse terviseameti Kesklaborisse
8	Rakvere Haigla	Sirje Kiisküla, Margit Tutt	peaarst, sekretär	Lõuna põik 1, 44316 Rakvere, Lääne-Viru, tel. +372 322 9021 sirje@rh.ee http://www.rh.ee/	Inimestelt võetud materjalidest mikroobide isoleerimine ning neile antibakteriaalse tundlikkuse määramine, kuid mitte mikroobide pikaajaline säilitamine	7.11.2015	Margit Tutt, Lele Liiv	-	-	Laboris olevaid ATCC kultuure kasutatakse tööprotsessi kvaliteedi kontrollimiseks
9	SA Läänemaa Haigla	Katrin Hattu	vanemlaborant	Vaba 6, Haapsalu 90502, tel. +372 +372 472 5840 katrin.hattu@salmh.ee http://www.salmh.ee/labor/	Mikrobioloogia labor puudub	7.11.2015	Katrin Hattu	-	-	
10	Wismari Haigla AS	Jelena Aparina		Wismari 15, Tallinn Tel. +372 662 0992, http://www.wh.ee/labor	Haigla labor ei tegele mikrobioloogiliste analüüsidega.	7.11.2015	Jelena Aparina	-	-	

2. Riigi teadusasutused										
1	Eesti Biokeskus	Mait Metspalu	direktor	Riia 23b, Tartu 51010, +372 528 3315 mait@ebc.ee http://www.ebc.ee/	Inimese DNA ja RNA, WBC, plasma ja seerumi proovid; mikroorganismide andmebaas puudub	6.11.2015	Merike Leego	-	-	
2	Keemilise ja Bioloogilise Füüsika Instituut, Keskkonnatoksikoloogia laboratoorium	Anne Kahru, Kaja Kasemets	juhataja, vanemteadur	Akadeemia Tee 23, Tallinn 12618, anne.kahru@kbfi.ee http://kbfi.ee/keskkonnatoksik oologia/	Andmebaasid http://kbfi.ee/keskkonnatoksikol oogia/loodusteaduslikud-kogud/ ja http://kbfi- databases.eu/ecotox/.	6.11.2015, 19.11.2015	Anne Kahru	19.11.2015	-	Piirdutakse info vahetamisega
3	Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Keskkonna- ja analüütilise keemia osakond	Katri Vooor, Triin Kase, Viktoria Aomere, Vallo Kõrgmaa	juhataja, mikrobioloog, mikrobioloog	Marja 4d, Tallinn 10617 tel. +372 611 2928 katri.vooor@klab.ee http://www.klab.ee/kontakt/	Erinevad bakteri-, pärmseente ja filamentsete seente tüved.	10.11.2015	Triin Kase Mart Vill	-	-	Piirdutakse info vahetamisega
4	Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Virumaa osakond	Allar Aron	juhataja	Pargi 15, Jõhvi 41537, tel. +372 332 4470 allar.aron@klab.ee http://www.klab.ee/kontakt/	Meie laboris antud loetelus toodud mikroorganisme ei säilitata ega kasutata	10.11.2015	Allar Aron	-	-	
5	Terviseameti Kesklabor, Nakkushaiguste labor	Aare Laht, Rita Peetso	keemik	Kotka 2, Tallinn tel. +372 694 3661, rita.peetso@terviseamet.ee www.terviseamet.ee	Ca 2 aastat säilitatakse infektsioonakkuste seire raames Eestist täiendavatele uuringutele (kinnitamine, tüpiseerimine, ravim tundlikkuse määramine) saadetud isolaate (~500 <i>Salmonella</i> kultuuri). Seire käigus on Eestis isoleeritud <i>Streptococcus pneumonia</i> ja <i>Neisseria gonorrhoeae</i> isolaadid (à 50).	10.11.2015	Rita Peetso	-	-	Vaid laboriseseks kasutamiseks, <i>Neisseria gonorrhoeae</i> isolaadid saadetakse ravim tundlikkuse määramiseks rahvusvahelise projekti raames Londonisse.
6	Terviseameti Tartu Labor	Riina Leis	kvaliteedijuht	Põllu 1a, Tartu Tel.: +3727447 428 Riina.Leis@terviseamet.ee http://www.terviseamet.ee/lab orid/tartu-labor.html	17 bakteritüve, "A-kollektsioon"	10.11.2015	Riina Leis	16.11.2015	-	Piirdutakse info vahetamisega

7	Veterinaar- ja toidulaboratoorium Tartus (bakterioloogia-patoloogia, viroloogia-seroloogia, molekulaaranalüüsi, toidumikrobioloogia osakonnad)	Olev Peetsu, Toomas Kramarenko, Liidia Häkkinen, Katrin Mähar, Siiri Põldma, Maiu Kuningas	direktor, nõunik, juhataja, juhataja, juhataja	Kreutzwaldi 30, Tartu 51006, Tel. +372 738 6100 Toomas.Kramarenko@vetlab.ee www.vetlab.ee	>20 000 bakteritüve, 5 pärmseente tüve, 200 viiruste tüve	10.11.2015	Külli Tisler, Toomas Kramarenko	-		Piirdutakse info vahetamisega
3. Põllumajandusministeeriumile alluvad asutused										
1	Eesti Taimekasvatuse Instituut, Jõgeva Sordiaretus	Mati Koppel, Ilmar Tamm	instituudi direktor, osakonna juhataja	J. Aamiseppa 1, 48309 Jõgeva, Jõgeva vald tel.: +372 776 6901 info@etki.ee www.etki.ee	Mikroorganismide andmebaas puudub	10.11.2015	Andres Mäe	19.11.2015	-	
2	Eesti Taimekasvatuse Instituut, taimekaitse osakond	Pille Sooväli, Andres Mäe	juhataja, vanemteadur	J. Aamiseppa 1, 48309 Jõgeva, Jõgeva vald tel. +372 671 1560 andres.mae@etki.ee www.etki.ee	Mikroorganismide andmebaas puudub	10.11.2015	Andres Mäe	19.11.2015	-	
3	Eesti Taimekasvatuse Instituut, taimebiotehnoloogia osakond	Viive Rosenberg	juhataja	Teaduse 6a, Saku, 75501 Harju tel. +372 604 1484 viive.rosenberg@etki.ee www.etki.ee	Põllumajanduskultuuride sortide <i>in vitro</i> säilitamine. Varem kartuli lehemädaniku tekitaja (<i>Phytophthora investans</i>) mikrooseente (eri tüved) puhaskultuuride kollektsioon <i>in vitro</i> .	10.11.2015	Viive Rosenberg	-	-	
4	Eesti põllumajandusuuringute Keskus, taimetervise ja mikrobioloogia laboratoorium	Margus Friedenthal, Helena Lasner	teadusdirektor, juhataja	Teaduse 4/6, Saku, 75501 Harjumaa, tel. +372 672 9161 helena.lasner@pmk.agri.ee http://pmk.agri.ee/	Olemas mitmekesine kollektsioon bakteritest, pärmseentest ja filamentsetest seentest.	10.11.2015	Margus Friedenthal, Helena Lasner	-	-	
4. Teadus- ja arenduskeskused										
1	Tervisetehnoloogiatega Arenduskeskus AS (CCRMB)	Andres Salumets, Hardi Tamm	juhatusesimees, arendusjuht	Tiigi 61b, Tartu 50410, tel. +372 733 0401, andres.salumets@ccrmb.ee, hardi.tamm@ccrmb.ee http://ccrmb.ee/	CREP kollektsioon (Collection of Reproductive Tract Microorganisms), http://eemb.ut.ee/menu.php ei sisalda viirusi, arhesid, filamentseid seeni ega mutantseid bakteritüvesid.	6.11.2015, 10.11.2015	Reet Mändar	-	17.11.2015	CREP on ühinenud EEMB'iga juba 2013. aastal, ülejäänud mikroobikogu on integreerumas EEMB-ga

2	OÜ Tervisliku Piima Biotehnoloogiate Arenduskeskus	Ene Tammsaar, Epp Songissepp	juhataja, vanemteadur	Kreutzwaldi 1, Tartu 51014, tel. +372 516 4210 tptak@tptak.ee, ene.tammsaar@tptak.ee http://tptak.ee/kontakt/	BioCC MC (OÜ Tervisliku Piima Biotehnoloogiate Arenduskeskuse mikroobikollektsioon)	6.11.2015	Epp Songissepp	-	-	Infovahetus kuni 2017, mil BioCC MC on välja arendatud avalikuks andmebaasiks
3	Toidu- ja Fermentatsioonitehnoloogia Arenduskeskus AS	Urmas Sannik	juhatuse esimees	Akadeemia tee 15A, Tallinn 12618, +372 6408200 urmas@tftak.eu http://www.tftak.eu/Home	Kasutatakse ca 100 piimhappebakterite tüve (s.h. partnerettevõtete kollektsioonidest)	6.11.2015	Kaarel Adamberg	19.11.2015	27.11.2015	Piirdutakse info vahetamisega
5. Teaduspargid										
6. Erafirmad										
1	Icosagen AS	Ene Talpsep	mikrobioloogi a labori juhataja	Eerika tee 1, Össu küla, Ülenurme vald, Tartumaa 61713, tel. +372 737 7047, ene.talpsep@icosagen.ee http://www.icosagen.com/et	Icosagen AS mikroobikollektsioon	6.11.2015, 10.11.2015	Ene Talpsep	-	30.11.2015	Ühinemine välja arendamisel, esialgu piirdutakse info vahetamisega
2	Kevelt AS	Inga Jaaniste	mikrobioloog	Teaduspargi 3/1, Tallinn, 12618, tel. +372 606 6969 I.Jaaniste@kevelt.ee	Bakteritüved, pärmseened, filamentsed seened; kollektsioonil nimetus puudub	6.11.2015	Inga Jaaniste	-	-	Piirdutakse info vahetamisega
7. Rahvusvahelised ja suuremad Eesti firmad toiduainetetööstuses										
1	Eesti Toiduainetetööstuse Liit	Sirje Potissepp	juhataja	Saku 15, Tallinn 11314, tel. +372 648 4621, info@toiduliit.ee http://toiduliit.ee/kontakt		10.11.2015	Sirje Potissepp	-	-	75 küsitluslehte Eesti Toiduainetetööstuse Liidu listi
2	AS Balbiino	Tiina Süld	laborijuhataja	Viljandi mnt 26, Tallinn 11217, tel. +372 651 5900 tiina.syld@balbiino.ee http://www.balbiino.ee/	Mikroorganisme ei kasutata	10.11.2015	Tiina Süld	-	-	

6. Põllumajandusuuringute Keskuse Mikroobikollektsioon ARC (The collection of microorganisms of Agricultural Research Center)

Meie kollektsiooni tutvustuseks.

Mikroorganismide kollektsioon on EMVI (kunagine Eesti Maaviljeluse Instituut) teadlaste pikemaajalise uurimistöö tulemus. Mikroorganismide kogu asutati mikrobioloogia laboris 1949 aastal. Esimesed säilitatavad kultuurid olid mügarbakterid. Mügarbakterid ja nitragiini valmistamise organiseerimisega tegeles Eesti tuntud teadlane P. Rahno. Mullaseened moodustavad suurema osa kollektsioonist- enamik neist on saadud V. Lastingu mullaerimite uurimistöö tulemusena (1962-1982).

EIAM- selle nimega on kollektsiooni tutvustatud kataloogis, mis on välja antud Moskvas 1963 a. Seoses reorganiseerimisega 2002 aastal on kollektsiooni nimetus ARC.

Rohkem kui 250 kultuuri on saadud teistest kollektsioonidest ja teadlastelt isiklikult ning vahetuse teel. Üle 100 kultuuri on saadud ülevenemaalisest kollektsioonist Moskvast. Need on põhimõtteliselt mullaseened perekonnast *Penicillium* ja moodustavad kollektsiooni põhituumiku. Arvestatavad on Hollandist, Leedust, Lätist, Soomest, St.Peterburist ja mujalt saadud kultuurid.

Kollektsioonis on *Rhizobium*'i tüvesid 12 liblikõielise taime perekonna 23 liigile. Mügarbakterite vajalikkus liblikõieliste kultuuride viljelemisel ja uute rohumaade rajamisel on arusaadav. *Rhizobium*'i tüved on olemas järgmiste liblikõieliste perekondadele ja nende liikidele: ida- kitsehernes (galeega), lutsern, mesikas, ristik, hernes, põlduba, aeduba, nõiahammas, sarikhernes, astragalus, soja, lupiin.

1972 a alustati instituudis ida-kitseherne (*Galega orientalis* Lam.) aretusala uurimistööd. Meie kollektiivi poolt eraldatud efektiivsele Rh. galegae 740 on saadud autoritunnistus nr 1427821 1988 a.

Kollektsioonis on bioloogiliselt aktiivseid aineid eraldavad asümbiootilised bakterid ja teised kultuurid, mida on edukalt kasutatud nii instituudi kui ka teiste asutuste teadurite katsetes.

Probleemiks on teravilja ja söötade toksilisus loomadele, mida enamasti põhjustavad mikroseed. Kollektsiooni mikroseed on etaloniks ja võimaldavad vajadusel kiiresti määrata toksiinide moodustaja.

Kollektsiooni hooldamine seisneb kultuuride ümberkülvis spetsiaalsetele söötmetele katseklaasides. Ümberkülviga 1-3 korda aastas on tagatud mikroorganismide elujõulisus ja kasvu efektiivsus. Põhiline külvitöö toimub plaanipäraselt aasta esimese kvartali jooksul. Tundlikud piimhappebakterid (u 30 tüve) vajavad ümberkülvi kord kuus. Mügarbakterite ümberkülvi teostatakse vastavalt vajadusele, kuid mitte hiljem kui 5 ja 6 kuul peale eelmist külvi. Perioodilise ümberkülviga on tagatud kultuuride vahetu kasutamisevõimalus katsetes. Visuaalsel vaatlusel selgitatakse vajadus kultuure puhastada. Puhastamine seisneb kultuuri väljakülvi teostamises Petri tassidesse, kus saame uurida sobiva lahjenduse juures eraldi kasvanud kolooniaid. Loomulikult kontrollitakse veel kultuuri puhtust mikroskopeerimise teel. Täiendavat kontrolli vajavad biopreparaatide valmistamiseks kasutatavad kultuurid

Kultuuride hooldamisel kasutatavad söötmed: virde-agar, herneagar, virde-lõssi sööde, cherry agar, SNA ja Fredy agar.

Söötmete valmistamine ja steriliseerimine on aeganõudev. Tänapäeva reaktiivid ja valmissöötmed on võrdlemisi kulukad.

Aastatel 1994-1996 toetati kollektsiooni hooldamist ETF grant nr 1004 „Kollektsiooni EIAM hooldamine, säilitamine ja täiendamine“ rahadest. Edaspidisest toetusest loobuti kuna ei ole tegemist teadusprojektiga ja selle finantseerimine peaks toimuma infrastruktuuri arvel. Käesoleval ajal on kollektsioonis: mikroseeni 305, Agaricales 34, yeast 45, Streptomyces 2, baktereid ja eosbaktereid 33, piimhappebaktereid 28 ja mügarbaktereid 134. Kokku 581 tüve.

Kultuure on kasutatud Tartu Ülikooli, Tallinna Tehnikaülikooli teadlaste õppe- ja uurimistöös. Kolleksioonis on ka analüüsi käigus eraldatud mikroorganisme. Mida perioodiliselt uuesti tellitakse (piimhappebakterid ja pärmseened- Fazer AS, kärntõvetekitajad seemned- EPMÜ Polli Aiandusuuringute keskus). *Rhizobium*'i tüvesid kasutati mügarbakter-preparaadi ja piimhappebaktereid silojuuretise valmistamiseks Eesti põllumajanduse tarbeks.

Kolleksiooni edasiarendamise seisukohalt on oluline teha koostööd teiste kolleksioonidega. Jätkata sügavkülmutamis -70 kraadi C meetodi kasutamist kultuuride pikaajaliseks säilitamiseks.

2005 a alustatud katse 10 kultuuriga andis positiivsed tulemused (koostöös Tallinna Tehnikaülikooliga valmis Aire Lempu bakalaaurusetöö teemal „Mikroorganismide säilitamine mikropanga süsteemis temperatuuril -70 °C“. Juhendajad: Helgi Laitamm Põllumajandusuuringute Keskus ja Tiina Veskus Tallinna Tehnikaülikool.

“Mikroorganismide kolleksiooni iseloomustamise ja säilitamisega seotud arendustööd” Aastatel 2010-2011

Tellimuse 1. punkt tähendas 134 mügarbakteri tüve puhastamist ja molekulaarset testimist rahvusvaheliselt tunnustatud teaduslaboris vastavalt state of the art nõuetele.

Elurikkuse seisukohalt on PMK mikroorganismide kolleksioon unikaalne. PMK mikroorganismide kogu asutati mikrobioloogia laboris 1949 aastal. Esimesed säilitatavad kultuurid olid mügarbakterid (*Rhizobium*). Alates sellest ajast oli kolleksiooni säilitatud edasikülvamise meetodil. Kuna kolleksioon on oma olemuselt väärtuslik, tekkis vajadus leida efektiivsem meetod selle säilitamiseks ja sellega seoses ka kontrollimiseks. Kolleksiooni korrastamist alustati mügarbakteritest, kuna need on põllumajanduslikus mõttes kõige väärtuslikumad.

Tööd bakterkultuuridega alustati 2011 aasta jaanuaris, millest alates on kogu mikrobioloogia laboratooriumi personal andnud oma panuse kolleksiooniga seotud tööde tegemiseks ja seda oma igapäevase põhitöö kõrvalt. *Rhizobium*'ite tüved saadeti molekulaarseteks analüüsideks 16-S rRNA järjestuse põhjal FERA-sse (The Food and Environment Research Agency, York, Inglismaa). Viimase partii vastused saabusid 2011.aasta novembriks. Analüüsitulemuste põhjal koostati ka fülogeneesipuu.

2014-2015 oli meie kolleksiooniga töötamas Tallinna Tehnikaülikooli Geenitehnoloogia instituudi tudeng Veronika Timarova, kes kirjutas oma eksperimentide põhjal oma magistr töö teemal „*Fusarium* ja *Aspergillus* liikide toksilisuse hindamine“. Juhendajateks: Anu Aasapõllu Molekulaardiagnostika õppetooli vanemteadur Tallinna Tehnikaülikool, Helena Lasner Põllumajandusuuringute Keskus, Maria Gusina Põllumajandusuuringute Keskus.

ARC kolleksioonile lisaks on meil nõ töökolleksioon bakteritest ja viirusmaterjalist, mida oleme erinevatest kolleksioonidest soetanud (tihti LOA-Letter of Authority alusel). Kasutame neid oma töös positiivse referentsmaterjalina, ega osuta nende abil teenusi. Ka need on kajastatud küsimustikus mikroorganismide üldarvu all.

Lisaks on meil PMK-l entomoloogiline kolleksioon, mis on samuti tekkinud aastatepikkuse praktika käigus.

Entomoloogia kollektsioonis on:

Kuivatatud putukad ja vastsed etanoolis:

Laokahjurid – ca 300 eksemplari

Metsakahjurid ca 200 eksemplari

Mikropreparaadid (slaidid): kokku ca 340 slaidi

- *Thysanoptera* – ripstiivalised- ca 70 slaidi
- *Acarina*- lestalised- ca 40 slaidi
- *Homoptera* – sarnastiivalised -ca 100 slaidi
- *Diptera* –kahetiivalised – ca 30 slaidi
- *Coleoptera* – mardikalised – ca 50 slaidi
- *Lepidoptera* – liblikalised- ca 50 slaidi

6. KOKKUVÕTE

Projekti eesmärgiks oli anda ülevaade mikroorganismide tüvede kasutusest, omamisest ja säilitamisest Eestis. 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 (vt. peatüki lõpus koondandmeid tabelis) ja kelledest omas mikroobikollektsioone 20. 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).

Kokku esitati 20 kollektsioonis 58 633 säilitusühikut, neist 46 059 bakteritüve, 9694 pärmitüve, 1880 filamentsete seente tüve ja 1000 segakultuuri. Paljud säilitatavad mikroobitüved on kui toormaterjal (isolaadid) ja alus asutuse tegevuse toetamiseks. Enamus suuremaid kollektsioone on avalikuks kasutuseks (teadustööks) võimaldatud juurdepääsuga kollektsioonid, kus tüvesid väljastatakse materjali ülekandeaktide alusel.

Eesti rahvuslikuks mikroobikultuuride kollektsiooniks on TÜMRI juures asuv mittemeditsiinilise päritoluga looduslike ja laboratoorsete mikroobitüvede kollektsioon CELMS (2361 bakteritüve) ja meditsiinilistest mikroobidest TÜ Arstiteaduskonna Inimese Mikrobiota Biopank HUMB (13 000 bakteritüve, 160 pärmitüve). Suurematest kollektsioonidest nimetame lisaks TÜ Tehnoloogiainstituudi kollektsiooni (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). Teadaolevalt ei säilitata Eestis arhesid.

TÜMRI kollektsioon CELMS on asutatud 1995. aastal. Alates 2008. aastast on kollektsioon registreeritud WFCC-MIRCEN (World Data Centre for Microorganisms) juures. CELMS on ECCO (European Culture Collections' Organisation) liige. 2012.a. loodi koos TÜ Arstiteaduskonna Mikrobioloogia instituudi HUMB mikroobikollektsiooniga ühine Eesti Mikrobioloogia Rahvuskollektsiooni katus-koduleht ning ühine veebipõhine andmebaas "Eesti Elektrooniline Mikroobide andmeBaas" e. EEMB, mis asub aadressil <http://eemb.ut.ee>. Nagoya protokollist ja muudest regulatsioonidest tulenevalt on bioloogilise materjali ülekandmisel vajalik mikroobitüve deponeerimine rahvusvaheliselt tunnustatud mikroobikollektsiooni. Seda funktsiooni täidavad Eestis CELMS ja HUMB. Küsitlus näitas, et Eesti teised mikroobikollektsioonid on valdavalt huvitatud ühildama oma kollektsiooni (vähemalt informatsiooni vahetamise alusel) ühtsesse andmebaasi.

Kõige vanemaks järjepidevaks kollektsiooniks on Eesti Põllumajandusuringute Keskuse kollektsioon (asutatud 1949.a.) ja PERH-is säilitatav dr. Klavdia Levina poolt alates 1992.a. hallatav mükobakterite kogu. Mittemeditsiinilise päritoluga looduslike ja laboratoorsete mikroobitüvede kollektsioonid on veel TÜ Tehnoloogiainstituudis (Veljo Kisand, umbes 3000 bakteritüve-isolaati), Tallinna Ülikoolis (Kairi Tammoja, 1000 keskkonna isolaati), KBFI-s (Anne Kahru, 350 bakteritüve, 60 pärmseenetüve) ja TÜ taimeökoloogia töörühmas (Maarja Öpik, 100 *Glomeromycota* kooskultuuri).

7. JÄRELDUSED JA SOOVITUSED

1. 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.
2. Eesti rahvuslikuks mikroobikultuuride kollektsiooniks on TÜMRI looduslike ja laboratorsete 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>.
3. 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). Mittemeditsiinilise päritoluga looduslike ja laboratorsete mikroobitüvede kollektsioonid on veel TÜ Tehnoloogiainstituudis (umbes 3000 bakteritüve-isolaati), Tallinna Ülikoolis (1000 keskkonna isolaati), KBFI-s (350 bakteritüve, 60 pärmseenetüve) ja TÜ taimeökoloogia töörühmas (120 kultuuri).
4. 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.
5. Eesti 20 mikroobikollektsioonidest 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.

8. TÄNUAVALDUS

Autorid tänavad kõiki kollektsioonide kohta andmed esitanud inimesi, eriti aga Põllumajandusuuringute Keskuse teadusdirektor Margus Friedenthali ja mikrobioloogia laboratooriumi juhataja Helena Lasnerit väga põhjalike materjalide eest Eesti vanima mikrobikogu kohta ning dr. Klavdia Levinat SA Põhja-Eesti Regionaalhaiglast huvitavate andmete eest!