



www.emu.ee

Eesti Maaülikool

Estonian University of Life Sciences

Veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituut

Institute of Veterinary Medicine and Animal Sciences

Metsloomade terviseuuringute võimekuse suurendamine

Keskkonnainvesteeringute Keskuse projekt nr 15177



Lõpparuanne

Koostaja:
Madis Leivits, DVM

Tartu 2020

Sisukord

Sisukord.....	2
1. Projekti eesmärgid ja planeeritud tegevused.....	3
2. Tegevuste teostamine	4
2.1. Tervisealaste uuringute võimekuse suurendamine	4
2.2. Pilootuuringu läbiviimine	5
2.3. Projektitegevuste läbiviimine.....	5
3. Pilootuuring – nakkushaigused kanakullidel ja kassikakkudel	8
3.1. Tulemused	9
4. Jätkusuutlikkuse tagamine	12

Pilt tiitellehel - kaljukotka lahatud keha ning koeproovid (M. Leivits)

Pilt sisukorras - valik merikotkaid mis säilitatakse biopangas (M. Leivits)



1. Projekti eesmärgid ja planeeritud tegevused

Projekti eesmärk on Eesti Maaülikooli Loomakliiniku juures tegutseva metsloomade raviüksuse uuringuvõimekuse suurendamine. Patsientidena ravile toodud kaitsealused metsloomad läbivad mitmeid uuringuid ja neilt kogutakse erinevaid diagnostilisi proove seotult nende haigestumusega. Neid diagnostilisi bioproove on võimalik kasutada laiemat tervise ja keskkonnaseireks ning sidumaks haigust või mõju organismile ja põhjust. Antud projekti eesmärgiks on tõsta võimekust ja süstematiseerida diagnostiliste proovide kogumiseks, säilitamiseks ja uuringuteks kasutamist.

Metsloomade terviseuuringute võimekuse suurendamine projekti kestvus oli 1.07.2019–30.11.2020

Tegevus	Kirjeldus	Tulemus
Tervisealaste uuringute võimekuse suurendamine	Hangitakse vajalik inventaar bioloogiliste proovide kogumiseks, kaardistamiseks, säilitamiseks ning kasutamiseks rakendus ja teadusuuringutes.	Metsloomade tervisealaste uuringute võimekus suurnenud läbi tehnilise võimekuse
Pilootuuringu läbiviimine	Teostatakse korrastatud kogu baasil pilootuuring keskkonna-, liigi- või tervisekaitse teemavaldkonnas.	Teostatud pilootuuring mida on võimalik kasutada liigi-, tervise ja keskkonnakitselist e eesmärkide saavutamisel
Projektitegevuste läbiviimine	Ekspert-veterinaar, kes viib läbi projektitegevusi, alates projektiga seonduvad ostud, andmebaasi loomine koos kogutud bioproovide säilitamise andmebaasi kandmisega. Analüüsib edasiseid vajadusi, milliseid proove koguda ja millistelt liikidelt. Kordineerib pilootuuringuteostamist	Korrastatud olemasolev ja soetaud lisanduv tehniline vahedistik. Loodud bioloogiliste provide andmebaas. Kaardistatud olulised bioproovide kogumisstrateegiad.

2. Tegevuste teostamine

2.1. Tervisealaste uuringute võimekuse suurendamine

Projekti käigus soetati projektitaotlusele vastavalt vajalikud vahendid. Vajalikud seadmed on igapäevases kasutuses ning osutunud väga vajalikuks nii projekti käigus kui ka igapäevaste tegevuste teostamisel.

Sügavkülmutusvõimekust temperatuuril -20 suurendati 2150 liitri võrra, ulatudes antud hetkel umbes 3225 liitrini. Antud maht on kombineeritud horisontaalsete ja vertikaalsete sügavkülmikute näol.



Merikotkad ja röövlindude homogeniseeritud maksaproovid sügavkülmikutes (M. Leivits)

Ehitati 5 modulaarset loomapuuri metsloomade statsionaarseks pidamiseks kliinikus, mis võimaldab metsloomi mõistlikes tingimustes pidada ohutus keskkonnas uuringute või ravi ajal.



Metsloomade hoiupuurid ja kaljukotkas antud puuris (M. Leivits)

Sisustati töökoht metsloomadega tegelemiseks, kus on võimalik läbi viia erinevaid protseduure, alates ülevaatest, diagnostiliste ja bioloogiliste proovide kogumisest, kuni invasiivsemate tegevusteni, mis vajavad metslooma anesteseerimist.



Anesteseerimisvõimalusega töökoht metsloomadega manipulatsioonide läbiviimiseks. Kanakulli lahng ja tudengid, kes võtavad vereproovi händkakult (M. Leivits)

2.2. Pilootuuringu läbiviimine

Pilootuuring teostati biopanka kogutud kanakullide ja kassikakkude maksade analüüsimisel levinud lindude nakkushaiguste suhtes. Proovide laborisse saatmiseks kasutati filterpaber tehnoloogiaid. Täpsem kirjeldus ja tulemus antud aruande järgmises, 3. peatükis.

2.3. Projektitegevuste läbiviimine

Projektis planeeritud tegevused viidi ellu. Vajalik võimekus suurendati ning viidi läbi pilootuuring. Andmebaasistati kogu ning jooksvalt koguti proove juurde. Projekti käigus lisati andmebaasi 1326 proovi. Antud number on muutuv, kuna proove tuleb juurde ning osad kasutatakse uurimistöodes. Kuna EMÜ biopanga eesmärk ei ole ainult proovide kogumine ja säilitamine, siis antud isenditega liigub kaasas väga erinev andmestik, alates leiu või patsiendiandmetest, kuni spetsiifiliste testide tulemused (nakkushaiguste analüüsid, mürkide määramised sh. kromatogramm, jne.) Projekti käigus vaadati üle erinevad andmebaasi

vormingud ning antud hetkel ei leitud bioloogiliste proovide andmebaase, mis toetaks erinevate andmestike ühtset säilitamist või oli antud andmebaasidel arvestatav aastamaks, milleks pole ette nähtud vahendeid. Näiteks Norman andmebaas, mis tegeleb keskkonnamürkidega, aastamaks on 2000 eurot. Seega antud hetkel kasutatakse internetis jagatavat andmebaasi, samas on suheldud PlutoF arendajatega, kes näitasid ülesse huvi arendustöödeks ehk juba olemasolevale andmebaasile lisama uusi võimalusi, võimaldamaks laiemaid kasutusvaldkondi. Sellega tegeletakse edaspidiselt vastavalt võimalustele.

Antud taotluse esitamise ja projekti kestel viidi läbi mitmeid uuringuid kasutades antud biopangast proove:

Priit Peetris, magistrikaad, 2019, (juh) Madis Leivits; Tõnu Püssa, Second generation anticoagulant rodenticides in birds of prey of Estonia (Teise generatsiooni antikoagulantsed rodentitsiidid Eesti röövlindudes), Eesti Maaülikool.

Madis Leivits, 2019 „Kassikaku ja kanakulli soodsat seisundit mõjutavad terviseohud ja surmapõhjused Eestis“, Eesti Maaülikool

Egeli Kirk, magistrikaad, 2020, (juh) Madis Leivits; Selected contaminants and infectious diseases in Estonian northern goshawks (*Accipiter gentilis*) (Valik saasteaineid ja nakkushaiguseid Eesti kanakullides (*Accipiter gentilis*)), Eesti Maaülikool

Antud projektiga on otseselt seotud rahvusvaheline koostöö, mille raames avaldati teadusartikkel, milles käsitletakse looduslike röövlindude bioproovide kasutamist üleeuroopaliseks keskkonnaseireks mürgiste ainete suhtes. Antud analüüs ja ülevaade on oluline keskkonnaseire alusallikas, milliste röövlinnuliikidega on sobiv keskkonnaseiret teostada. Nendeks osutusid hiireviu, kodukakk, kanakull ja kaljukotkas.

Badry, Alexander; Krone, Oliver; Jaspers, Veerle L. B.; Mateo, Rafael; Garcia-Fernandez, Antonio; **Leivits, Madis**; Shore, Richard F. (2020). Towards harmonisation of chemical monitoring using avian apex predators: Identification of key species for pan-European biomonitoring. *The Science of The Total Environment*, 731. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.139198.

Väga tihe on olnud antud projekti seotus üle-euroopalise COST võrgustikprojekti „European Raptor Biomonitoring Facility“ (CA16224). Antud võrgustiku eesmärgiks on kasutada just kogutud röövlindude kudesid üleeuroopaliseks seireks keskkonnamürkide suhtes, mida saaks rakendada paremaks keskkonnaseireks ja kemikaalipoliitikaks. Selle käigus on plaanis lähiajal analüüsida ka EMÜ biopanka kogutud hiireviu ja kodukakku maksasid plii (Pb), elavhõbeda (Hg) ja teise põlvkonna antikoagulantsete rodentitsiidide (SGAR) suhtes. Antud tegevus viiakse läbi omavahenditest, kuna COST projektides on vahendid ainult koostöö (koosolekud, konverentsid jne) tegemiseks ja osalemiseks.

Lisaks on kokkulepe LIFE APEX projektiga, mis katsetab tippkiskjate kudesid kasutades mittesihilist (non-target) analüüsi mürkainete suhtes. Antud uuringus määratakse tuhandeid aineid tippkiskjate maksade koondproovidest. Meie biopank on võimeline tarnima nende projekti 4. faasi tarvis Eestist vajalike tippkiskjate kudesid.

Projekti käigus on nõustatud ja osaletud antud koroonaaasta tingimustes võimaluste piires liigi, loodus ja keskkonnakaitsega seotud koosolekutel ja üritustel. Olulisim vast on Keskkonnaminister Rene Kokk, kes külastas 15. juunil 2020 Maaülikooli kliinikusse kus ennekoiki tutvuti metsloomade raviüksuse tegevustega, sh. näidati biopangas säilitatud metsloomi ning nende proove, tutvustati projektitegevusi ja arutati edasiseid arenguid paremaks liigi ja keskkonnakaitseks. Isegi määrasime ministri vereplii taset.



Keskkonnaministrile tutvustatakse biobanka ja selle tegevusi ning võetakse näpuotsast vereproov määramaks ministri vereplii taset (1 pilt R. Mets ja 2 pilt Keskkonnaministerium)

3. Pilootuuring – nakkushaigused kanakullidel ja kassikakkudel

Pilootuuringu teemavalik oli komplitseeritud, kuna meie tänased teadmised paljude metsloomade tervisest on lünklikud. Eesmärgistatud sai, et uuring peaks olema laiem fookusega, eesmärgiga avastada erinevaid probleeme ning samas katsetamaks tehnoloogiat, mis võimaldaks tulevikus analoogseid uurimusi läbi viia mõistlikult.

Otsustasime kasutada filterpaber tehnoloogiaid, mis võimaldavad bioloogilist materjali koguda, säilitada ja saata molekulaarseteks uuringuteks. Antud tehnoloogia eelis on võimalus saata proove rahvusvaheliselt kasutades tavaposti, sest spetsiifiliselt töödeldud filterpaberil surmatakse uuritav patogeene materjal, mida siis hiljem laboris määratakse meetoditega, mis ei vaja elusat patogeeni. Eesti Veterinaar- ja toidulaboratooriumis on väga vähe lindude haigustekitajaid, kelle suhtes on võimalik testida. Nii on paratamatu vajadus kasutada teisi Euroopa laboreid oluliste nakkushaiguste analüüsiks.

Seroloogiliseks uurimiseks valiti kahekümne kanakulli täisvere proovid, mis olid säilitatud biopanga külmikutes. Uuriti 8 haigustekitaja antikehade suhtes – lindude paramüksoviros 1 e. newcastle haigus (ab APMV-1), lindude nakkav bursiit (ab IBDV), lindude infektsioosne bronhiit (ab IBV), Lindude nakkav larüngotrahheiit (ab ILT), lindude adenoviirus (ab FAdV), kanade astroviirus (ab CAstV), lindude reoviirus (ab Reo) ja salmonelloos (ab Salmonella). Vastav filterpaber immutati verega, kuivatati, märgistati ning pakendati ja saadeti tavapostina Saksamaale.



Analoogselt uuriti lindude nakkuste suhtes reaalka polümeraasi ahelreaktsiooni (RT-PCR) meetodil, mis seisneb uuritava DNA või RNA lõigu amplifikatsioonil ja mõõtmisel iga tsükli järel. Uuriti üheksale haigustekitajale – lindude gripiviirus (AIV), lindude paramüksoviros 1 e. newcastle haigus (PMV), lindude nakkav bursiit (IBDV), lindude infektsioosne bronhiit (IBV), Lindude nakkav larüngotrahheiit (ILT), lindude adenoviirus (FAdV), kanade astroviirus (CAstV), lindude reoviirus (ARV) ja ornitoos e. lindude klamüdioos (*Chlamydiaceae spp.*). Tegemist on oluliste nakkustega lindudel, mis võivad põhjustada ka olulist suuremust populatsioonis. Kolm neist - ornitoos, lindude gripp ja Newcastle haigus, on ka zoonootilise potentsiaaliga. Prooviks valiti varasemates uuringutes kasutatud kanakullide ja kassikakkude homogeniseeritud maksasid, mis kanti filterpaberile, kuivatati, pakiti ja saadeti tavapostina Saksamaale

laborisse. Kuivõrd maks pole kõigi nakkuste parimaks diagnoosimispaigaks, eeldame, et vireemia puhul võiks ka maksa proov olla positiivne, võrreldes lihtsa kandvusega kuskil muus koes. Seega ainult maksa kasutades võime nakkuse levimust alahinnata, kuid antud maksast on võimalik ka kemikaale määrata, seega ta on üks universaalsemaid kudesid organismis. Kuna pilootuuringuks rahastus oli piiratud, otsustasime kasutada koondproove, et oleks võimalik rohkem linde ja nakkushaiguseid testida, tehes laboris 2-5 individuaalsest proovist üks koondproov. Koondproove kasutades on meil võimalik oluliselt suurem hulk linde analüüsida. Eriti mõistlik on ta nakkuste avastamiseks, kus meid ei huvita konkreetselt nakatunud loom, vaid kas üldse mingi nakkus populatsioonis levib. Kui vaja, on võimalik hiljem positiivsed proovid individuaalseteks proovideks jagada ja arvutada juba konkreetne levimus.

3.1. Tulemused

Seroloogilises uurimuses antikehadele ei esinenud ühtegi antikehade tulemust mida saaksime lugeda positiivseks. Enamik tulemusi oli negatiivsed, kuid oli ka väga madala väärtusega tiitreid. Antud tulemuste interpreteerimine on raske, kuna antikehade hulk on muutuv ajas, seega haigustekitajaga võib olla ammune kokkupuude, mille puhul on antikehade tase langenud väga madalale, või hiljutine kokkupuude, kus veel pole antikehasid suures mahus toodetud. Samas võib olla ka tegemist mittespetsiifilise reaktsiooniga testis. Kindlasti on väga positiivne märkida, et filterpaberile kogutud täisvere kogumine, säilitamine ja saatmine on väga mugav ning lihtne. Selle meetodi kasutamist võiks laiemalt katsetada haiguste seires, nt korjates veresid pesapoegadelt rõngastuse või muu liigikaitseliste tegevuste käigus.

RT-PCR meetodil leidsime kolme haigustekitajat – lindude gripiviirus, lindude nakkuslik bursiit ja ornitoosi tekitaja *Chlamydiaceae spp.* Kuna tegemist on koondproovidega siis ei saa me öelda täpseid levimusi. Selleks oleks vajalik positiivsete koondproovide individuaalne analüüs. Siiski on oluline, et IBDV oli leitav 3/7, AIV 1/7 ja *Chlamydiaceae spp.* 1/7 koondproovist. *Chlamydiaceae spp.* Ehk ornitoosi tekitaja on inimesele ohtlik zoonoos, mis põhjustab atüüpilist kopsupõletiku. Lindude grippi leid tuleks tüpiseerida, saamaks teada kas tegemist on kõrge või madala patogeensusega gripitüvega. Lindude gripp võib põhjustada suurt suremust ja olla suure majandusliku kahju põhjustajaks, kui pääseb tööstusliku linnukasvatuse.

IBDV, mida leidsime kõige sagedasemalt on kindlasti oluline, kuid antud hetkel ei oska me täpselt öelda, kui suur mõju sellel viirusel võib olla. Ta võib põhjustada lindude seas suurt haigestumist ja suremust kuid võib olla ka kurnava laadiga. Nakkuslik bursiit kahjustab immuunsüsteemi, mille tulemusena on teistel oportunistlikel mikroobidel võimalik esile kutsuda haigust ja surma. Eriti tundlikud on noorloomad.

Muret tekitav on just leid kassikaku koondproovist. Nimelt antud liigil läheb üpris kehvasti Eesti looduses. 2020 a. väidetavalt 5 edukat pesa 11 pojaga, mida peetakse heaks aastaks. Samas on mitmeid juhuseid, kus surnud noorlinnud leitakse pesadest või nende ligidusest. Kindlasti on tarvilik antud terviseuuringuga edasi minna, et hinnata antud ohu suurust Eesti metsloomadele sh. kassikaku populatsioonidele.

Species	ID	Ab IBDV		Ab APMV-1		Ab IBV		Ab AstV gB		Ab Reo		Ab FAdV		almonella gB gl		Ab ILT	
		Raw OD	Titer	Raw OD	Titer	Raw OD	Titer	Raw OD	Titer	Raw OD	Titer	Raw OD	Titer	Raw OD	Titer	Raw OD	Titer
	-	0.121		0.112		0.192		0.189		0.104		0.104		0.104		0.066	
	-	0.110		0.110		0.191		0.182		0.101		0.101		0.103		0.078	
	+	0.647		0.646		0.500		0.697		0.618		0.618		1.032		0.528	
	+	0.651		0.665		0.496		0.742		0.629		0.629		1.000		0.509	
<i>Acc gen</i>	15-0009	0.104	1	0.114	20	0.188	1	0.090	1	0.101	1	0.101	1	0.106	2	0.064	1
<i>Acc gen</i>	16-0117	0.108	1	0.113	13	0.187	1	0.100	1	0.101	1	0.101	1	0.103	1	0.091	72
<i>Acc gen</i>	17-0003	0.108	1	0.142	189	0.191	1	0.101	1	0.107	45	0.107	45	0.105	1	0.068	1
<i>Acc gen</i>	17-0004	0.105	1	0.113	13	0.186	1	0.098	1	0.101	1	0.101	1	0.101	1	0.077	16
<i>Acc gen</i>	17-0012	0.105	1	0.120	56	0.186	1	0.100	1	0.100	1	0.1	1	0.106	2	0.059	1
<i>Acc gen</i>	17-0061	0.107	1	0.111	1	0.192	8	0.099	1	0.109	61	0.109	61	0.102	1	0.046	1
<i>Acc gen</i>	19-0011	0.108	1	0.117	36	0.188	1	0.101	1	0.104	13	0.104	13	0.112	7	0.133	258
<i>Acc gen</i>	19-0023	0.106	1	0.111	1	0.186	1	0.099	1	0.103	4	0.103	4	0.108	4	0.052	1
<i>Acc gen</i>	19-0041	0.109	1	0.117	36	0.185	1	0.092	1	0.107	45	0.107	45	0.116	12	0.059	1
<i>Acc gen</i>	19-0060	0.105	1	0.124	79	0.183	1	0.099	1	0.100	1	0.1	1	0.109	4	0.062	1
<i>Acc gen</i>	19-0062	0.106	1	0.107	1	0.186	1	0.102	1	0.101	1	0.101	1	0.102	1	0.066	1
<i>Acc gen</i>	19-0064	0.103	1	0.115	23	0.184	1	0.101	1	0.100	1	0.1	1	0.102	1	0.056	1
<i>Acc gen</i>	19-0070	0.109	1	0.116	30	0.185	1	0.099	1	0.101	1	0.101	1	0.102	1	0.058	1
<i>Acc gen</i>	19-0084	0.104	1	0.118	43	0.187	1	0.099	1	0.098	1	0.098	1	0.108	4	0.060	1
<i>Acc gen</i>	19-0089	0.107	1	0.131	123	0.187	1	0.099	1	0.105	23	0.105	23	0.107	3	0.077	16
<i>Acc gen</i>	19-0103	0.104	1	0.112	7	0.187	1	0.097	1	0.100	1	0.1	1	0.102	1	0.062	1
<i>Acc gen</i>	19-0120	0.107	1	0.132	129	0.185	1	0.098	1	0.104	13	0.104	13	0.106	2	0.050	1
<i>Acc gen</i>	19-0121	0.107	1	0.124	79	0.185	1	0.101	1	0.103	4	0.103	4	0.110	5	0.066	1
<i>Acc gen</i>	19-0125	0.107	1	0.119	50	0.181	1	0.102	1	0.106	34	0.106	34	0.105	1	0.078	19
<i>Acc gen</i>	20-0016	0.109	1	0.115	23	0.188	1	0.100	1	0.101	1	0.101	1	0.105	1	0.075	10
	max	0.109	1	0.142	189	0.192	1	0.102	1	0.109	61	0.109	61	0.116	12	0.133	258
	min	0.103	1	0.107	1	0.181	1	0.092	1	0.098	1	0.098	1	0.102	1	0.046	1
	ave	0.106	1	0.119	47.6	0.186	1	0.099	1	0.103	12.65	0.1026	12.7	0.106	2.75	0.068	20.3
	median	0.107	1	0.117	33	0.186	1	0.099	1	0.101	1	0.101	1	0.106	1.5	0.063	1
	Count	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Species	ID	AIV	PMV	IBDV	IBV	ILT	FAdV	CAstV	ARV	Chlamydiae spp.
<i>Acc gen</i>	GEN 1	POS	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	POS
<i>Acc gen</i>	GEN 2									
<i>Acc gen</i>	GEN 3									
<i>Acc gen</i>	GEN 4									
<i>Acc gen</i>	GEN 5	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
<i>Acc gen</i>	GEN 6									
<i>Acc gen</i>	GEN 7									
<i>Acc gen</i>	GEN 8									
<i>Acc gen</i>	GEN 9	NEG	NEG	POS	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
<i>Acc gen</i>	GEN 10									
<i>Acc gen</i>	GEN 11									
<i>Acc gen</i>	GEN 12									
<i>Acc gen</i>	GEN 13	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
<i>Acc gen</i>	GEN 14									
<i>Acc gen</i>	GEN 15									
<i>Acc gen</i>	GEN 16									
<i>Acc gen</i>	GEN 17	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
<i>Acc gen</i>	GEN 18									
<i>Acc gen</i>	GEN 19									
<i>Acc gen</i>	GEN 20									
<i>Acc gen</i>	GEN 21	NEG	NEG	POS	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
<i>Acc gen</i>	GEN 22									
<i>Bub bub</i>	BUB 1	NEG	NEG	POS	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG	NEG
<i>Bub bub</i>	BUB 2									
<i>Bub bub</i>	BUB 3									
<i>Bub bub</i>	BUB 4									
<i>Bub bub</i>	BUB 5									

Võime tulemusena öelda, et läbi viidud pilootuuring tõestas, et on võimalik teostada lihtsalt ja kuluefektiivselt laiemat nakkushaiguste seiret metsloomade hulgast kasutades biopangas säilitatud bioproove. Liigikaitseliselt tekkis nii mõnigi küsimus, mis vajaks täpsemat uurimist. Selle osas on juba nii Keskkonnaametit kui Keskkonnaministeeriumit teavitatud ning kassikaku ja musta toonekure kehva käekäigu ja seose tervise vahel on arutletud ning plaanitakse ka täpsemaid uuringuid.

4. Jätksuutlikkuse tagamine

Bioloogilised proovid, nt maks, neerud, luud jt on hea materjal, millest on võimalik uurida väga erinevaid faktoreid, mis kirjeldavad antud organismis või keskkonnas toimuvat. Enamikes riikides meie piirkonnas (Soome, Rootsi, Norra, Saksamaa, Poola, jt) on antud kudede säilitamise ülesanne loodusmuuseumidele või instituutidele. Proovide kogumine aga teostatakse veterinaarse ülevaatuse ja lahangu käigus vastavates institutsioonides. Näiteks, Rootsis esmalt toimetatakse lind riiklikku veterinaarlaborisse (SVA), kes viib läbi veterinaarse ülevaatuse, lahangu jt vajalikud protseduurid, seejärel saadetakse kogutud koeproovid riiklikku loodusmuuseumi, kus toimub nende säilitamine. Teadlastel on aga võimalik sealt saada tagasiulatuvateks uuringuteks proovimaterjale. Täna on antud tegevus koondunud Eesti Maaülikooli juurde, kuid ilma otsese finantsmehhanismiga. Teostatakse tegevusi projektipõhiselt, ning üritatakse säilitada sisemiste ressursside ja vabatahtliku töö arvelt tegevuse kestlikust projektivälisel perioodil. Teadmatus liigikaitseliste tegevuste plaanide osas ning puudulik finantskindlus muudab ka kõige madalamal tasemel ekspertvõimekuse säilitamise ja arendamise raskeks. Seega oleks väga oluline leida ka riiklik pikaajaline toetus antud tegevuse pikaajaliseks teostuseks.

Nimelt on mitmeid Euroopa projekte, kuhu me panustame, mis on suunatud biomonitoringule. Nimelt bioloogilised indikaatorid on ka oluliselt informatiivsemad kui vee ja pinnaseproovid, sest näitavad toiduahelasse jõudvaid püsivaid bioakumuleerivaid aineid ning nende mõjusid organismile. Antud valdkonna tegevuste tulemusi soovivad keemiaohutuse eest vastutavad ametid (ECHA, EFSA) tulevikus laialdasemalt ära kasutada paremateks riskihinnanguteks, regulatsioonideks ja seireks.