

1. pielikums

Izmēģinājuma projekta netehniskais kopsavilkums.

Izmēģinājuma projekta nosaukums ir „Spārnotās slimības”. Izmēģinājuma projekta mērķi ir apzināt Natūza sikspārņu (*Pipistrellus nathusii*) populāciju ģenētisko struktūru; analizēt dažādu zoonotisko saslimšanu sastopamību un tās dinamiku dažādās Natūza sikspārņu populācijās, izprast migrējošo sikspārņu zoonotisko saslimšanu pārnēsāšanas potenciālu un izstrādāt modeļus, ar kuriem būtu iespējams paredzēt klimata pārmaiņu ietekmi uz Natūza sikspārņu un to mikroorganismu izplatību. Pētījuma laikā tiks noteikti tādi zoonotiskie patogēni, piemēram, *Salmonella*, *Escherichia*, *Yersinia*, *Vibrio*, *Borrelia*, *Anaplasma*, *Ehrlichia*, hantavīruss, koronavīruss un arenavīruss. Izmantojot molekulārās metodes būs iespējams noteikt caur Baltijas valstīm migrējošo sikspārņu izcelsmes valstis, un populāciju struktūru. Pētījumu paredzēts veikt 2 gadus, katru gadu noķerot līdz 200 pieaugušiem Natūza sikspārņiem to rudens migrācijas laikā.

Iegūtie rezultāti ļaus saprast migrējošo Natūza sikspārņu populāciju izcelsmi un ziemošanas vietas, un izprast migrācijas ietekmi uz populāciju krustošanos un patogēnu apmaiņu, kā arī paredzēt klimata pārmaiņu radītās pārmaiņas sikspārņu un to patogēnu izplatībā Eiropā, tajā skaitā novērtējot apdraudējumu dzīvnieku un cilvēku veselībai. Pētījuma rezultāti būs pieejami veselības iestādēm iesaistītajās valstīs un publiski pieejami, lai informētu sabiedrību par zoonotisko saslimšanu sastopamību un riskiem. Populāciju un to patogēnu un to izcelsmes noteikšana ļaus labāk monitorēt konkrētās populācijas, un veikt savlaicīgus patogēnu izplatības ierobežošanas vai ietekmes mazināšanas pasākumus. Ņemot vērā to, ka sezonālās migrācijas laikā sikspārņi ir spējīgi veikt vairāk nekā 2000 km garus pārlidojumus pāri visai Eiropai, informācija par migrējošo sikspārņu populāciju struktūru un izcelsmes vietām sniegs daudz skaidrāku priekšstatu par sikspārņu apdraudējumu un sugu aizsardzībai nepieciešamajiem pasākumiem visā Eiropā.

Pētījumam nepieciešamos dzīvniekus noķers sikspārņu pētnieki ar vairāku gadu pieredzi. Pēc noķeršanas sikspārņi tiks ievietoti individuālos, maziem dzīvniekiem paredzētos auduma maisiņos uz 10-15 minūtēm. Noķertajiem sikspārņiem tiks noteikts dzimums un vecuma grupa (pieaudzis vai šajā gadā dzimis indivīds), noņemti brīvi pieejami ektoparazīti, un no maisiņa tiks iegūti fekāliju paraugi. Ja no konkrētā sikspārņa tika iegūts fekāliju paraugs, no tā lidplēves tiks paņemts 3 mm liels biopsijas paraugs, lidplēvi pilnībā caurdurot. Pēc parauga noņemšanas biopsijas paraugu ņemšanas vieta tiks dezinficēta un sikspārnis tiks atlaists un varēs turpināt migrāciju. No iegūtajiem fekāliju un ektoparazītu paraugiem tiks izdalīta DNS un RNS, un veikta neselektīva bakteriālo un virusālo patogēnu analīze (pievēršot pastiprinātu uzmanību zoonotiskajiem patogēniem). No iegūtajiem biopsijas paraugiem tiks izdalīta DNS un veikta tās sekvenčēšana un ģenētisko marķieru (punktveida mutāciju (angl. *Single Nucleotide Polymorphism*)) analīze, izmantojot izstrādē esošu Natūza sikspārņa references genomu, un references paraugus no iespējamām sikspārņu izcelsmes valstīm (Somija, Igaunija, Krievija, Baltkrievija un Ukraina). Biopsijas parauga ņemšana uzskatāma par vieglu procedūru, jo tās laikā dzīvnieks izjūt nelielas sāpes un procedūra

neizraisa būtisku kaitējumu dzīvnieka vispārējam stāvoklim. Dažāda veida brūces un lidplēves pārrāvumi ir relatīvi bieži sastopama parādība sikspārņu vidū, un tie aizaug aptuveni 16 dienu laikā, un nav novērojama ilgtermiņa ietekme uz sikspārņu veselību. Lai izvairītos no biopsijas vietas inficēšanas, tiek izmantoti “*punch*” biopsijas instrumenti, kas tiek dezinficēti pēc katras biopsijas veikšanas.

Migrējošie sikspārņi veic sezonālu migrāciju starp ziemošanas un vasaras mītnēm, katru reizi spējot veikt pat 2000 km garu lidojumu vienā virzienā. Migrācijas pārlidojumu laikā sikspārņi šķērso dažādu valstu robežas, kas padara sikspārņus par lieliskiem patogēnu pārnēsātājiem internacionālā līmenī. Migrācijas attāluma samazināšanās un dažādu sikspārņu populāciju palielināts kontakts ir potenciāls mehānisms palielinātam zoonotisko slimību uzliesmojumu skaitam vai pārplūdei no savvaļas dzīvniekiem uz mājdzīvniekiem vai cilvēkiem. Lai noteiktu sikspārņu populāciju izcelsmi un ģenētiskās atšķirības, jāizmanto savvaļas indivīdus, no kuriem nepieciešams iegūt DNS paraugus. Nepieciešamais augstas kvalitātes DNS daudzums nav iegūstams no dzīvnieka fekālijām, bet nepieciešams izmantot audu paraugu. Šajā pētījumā izmantotā metode pilnveidota ar mērķi nepieciešamo informāciju iegūt no pavisam neliela (3 mm diametrā) spārna lidplēves parauga. Lai noteiktu migrējošajos sikspārņos cirkulējošos patogēnus, nepieciešami dažādu populāciju paraugi, kas šajā pētījumā tiks iegūti nekaitējot indivīdiem. Visu paraugu veidu iegūšana no vieniem un tiem pašiem indivīdiem (biopsijas paraugs, fekāliju un ektoparazītu paraugs) ļaus saistīt dažādas sikspārņu populācijas ar konkrētiem to patogēniem un raksturot patogēnu apmaiņu starp populācijām, kas satiekas migrācijas laikā, kā arī ziemas un vasaras mītnēs. Lai izvairītos no procedūras un pētījuma dublēšanās, tika izskatītas vairākas zinātnisko rakstu datubāzes (*Web of Science, ScienceDirect*), kurās pētījumi par migrējošo sikspārņu zoonotisko saslimšanu radīto risku Eiropā netika atrasti.