**Autorius:** Eglė Rudaitytė-Lukošienė

**Disertacijos pavadinimas:** *Sarcocystis* genties rūšių įvairovė elniniuose (Cervidae)

**Mokslo kryptis:** Biologija (N010)

**Mokslinis vadovas:** dr. Petras Prakas

**Doktorantūros studijų laikotarpis:** 2016 – 2020

**Gynimo data:** 2020 rugsėjo 22 d.

Parazitiniams pirmuoniams, priklausantiems *Sarcocystis* genčiai būdingas obligatinis dviejų šeimininkų gyvybinis ciklas. Tarpinio šeimininko raumenyse vystosi *Sarcocystis* spp. sarkocistos galinčios sukelti ūmias infekcijas. Ankstesnių tyrimų metu atskleistas aukštas elninių raumenyse aptinkamų *Sarcocystis* parazitų paplitimas, tačiau parazitų rūšinė sudėtis šiuose šeimininkuose nepakankamai ištirta. Šio darbo tikslas buvo nustatyti *Sarcocystis* parazitų paplitimą ir rūšinę įvairovę penkiose Lietuvos elninių rūšyse (danielius, briedis, taurusis elnias, stirna ir dėmėtasis elnias) naudojant morfologinę bei molekulinę analizę. Tyrimų rezultatai leido identifikuoti ir aprašyti keturias naujas mokslui rūšis: *S*. *pilosa*, *S*. *frondea*, *S*. *nipponi* ir *S*. *entzerothi*. Rezultatai parodė, kad *cox1* yra tinkamas norint identifikuoti artimai giminingas *Sarcocystis* rūšis. Didžiausia *Sarcocystis* rūšių įvairovė nustatyta tauriuosiuose elniuose ir dėmėtuosiuose elniuose, kuriuose patvirtinta po septynias *Sarcocystis* rūšis. *Sarcocystis* rūšinė sudėtis dėmėtuosiuose elniuose nustatyta pirmą kartą. Penkioms *Sarcocystis* rūšims patvirtinti nauji tarpiniai šeimininkai. Pusė Lietuvos elniniuose aptiktų *Sarcocystis* rūšių (9/18) naudoja daugiau nei vieną tarpinį šeimininką bei pirmą kartą patvirtintos rūšys naudojančios tris (*S*. *ovalis*) ir keturis (*S*. *entzerothi*) skirtingus tarpinius šeimininkus. *Sarcocystis* rūšims nustatytas skirtingas vidurūšinis genetinis kintamumo lygis, priklausomai nuo parazito rūšies.

# **PUBLIKACIJŲ DISERTACIJOS TEMA SĄRAŠAS**

1. Prakas P, Butkauskas D, Rudaitytė E, Kutkienė L, Sruoga A, Pūraitė I (2016) Morphological and molecular characterization of *Sarcocystis taeniata* and *Sarcocystis pilosa* n. sp. from the sika deer (*Cervus nippon*) in Lithuania. Parasitology Research, 115:3021–3032. DOI:10.1007/s00436-016-5057-7
2. Rudaitytė-Lukošienė E, Prakas P, Butkauskas D, Kutkienė L, Vepštaitė-Monstavičė I, Servienė E (2018) Morphological and molecular identification of *Sarcocystis* spp. from the sika deer (*Cervus nippon*), including two new species *Sarcocystis frondea* and *Sarcocystis nipponi*. Parasitology Research, 117:1305–1315. DOI:10.1007/s00436-018-5816-8
3. Prakas P, Rudaitytė E, Butkauskas D, Kutkienė L (2017) *Sarcocystis* *entzerothi* n. sp. from the European roe deer (*Capreolus capreolus*). Parasitology Research, 116:271–279. DOI:10.1007/s00436-016-5288-7
4. Rudaitytė-Lukošienė E, Delgado de las Cuevas GE, Prakas P, Calero-Bernal R, Martínez-González M, Strazdaitė-Žielienė Ž, Servienė E, Habela MA, Butkauskas D (2020) *Sarcocystis* spp. diversity in the roe deer (*Capreolus* *capreolus*) from Lithuania and Spain. Parasitology Research, 119:1363–1370. DOI:10.1007/s00436-020-06603-9
5. Rudaitytė-Lukošienė E, Prakas P, Strazdaitė-Žielienė Ž, Servienė E, Januškevičius V, Butkauskas D (2020) Molecular identification of two *Sarcocystis* species in fallow deer (*Dama dama*) from Lithuania. Parasitology International, 75:102044. DOI:10.1016/j.parint.2019.102044
6. Prakas P, Kirillova V, Calero-Bernal R, Kirjušina M, Rudaitytė-Lukošienė E, Habela MÁ, Gavarāne I, Butkauskas D (2019) *Sarcocystis* species identification in the moose (*Alces alces*) from the Baltic States. Parasitology Research, 118:1601–1608. DOI:10.1007/s00436-019-06291-0

**Author:** Eglė Rudaitytė-Lukošienė

**The title of dissertation:** *Sarcocystis* species richness in members of the family Cervidae

**Subject area:** Biology (N010)

**Scientific supervisor:** dr. Petras Prakas

**The period of research:** 2016 – 2020

**Date of defence:** 2020 September 22nd

Parasites of the genus *Sarcocystis* are characterised by an obligatory two-host life cycle. *Sarcocystis* spp. form sarcocysts in the muscles of intermediate hosts, which can cause acute infections. Previous studies have revealed a high prevalence of *Sarcocystis* parasites found in deer muscle, but the species composition of the parasites in these hosts have not been thoroughly investigated. The aim of this study was examine sarcocysts infection and species diversity of *Sarcocystis* parasites in five Lithuanian deer species (fallow deer, moose, red deer, roe deer and sika deer) using morphological and molecular analysis. The results of the research allowed to identify and describe four new species, *S*. *pilosa*, *S*. *frondea*, *S*. *nipponi* and *S*. *entzerothi*. The results showed that *cox1* is suitable for identifying closely related species of *Sarcocystis*. The highest number of different *Sarcocystis* species was found in red deer and sika deer; seven *Sarcocystis* species were confirmed. *Sarcocystis* species composition in sika deer was established for the first time. New intermediate hosts have been confirmed for five *Sarcocystis* species. Half of the *Sarcocystis* species (9/18) found in Lithuanian deer use more than one intermediate host. Also, species using three (*S*. *ovalis*) and four (*S*. *entzerothi*) different intermediate hosts were verified for the first time. *Sarcocystis* species were characterised by a different level of intraspecific genetic variability, depending on the parasite species.

# **LIST OF PUBLICATIONS OF THE DISSERTATION TOPIC**

1. Prakas P, Butkauskas D, Rudaitytė E, Kutkienė L, Sruoga A, Pūraitė I (2016) Morphological and molecular characterization of *Sarcocystis taeniata* and *Sarcocystis pilosa* n. sp. from the sika deer (*Cervus nippon*) in Lithuania. Parasitology Research, 115:3021–3032. DOI:10.1007/s00436-016-5057-7
2. Rudaitytė-Lukošienė E, Prakas P, Butkauskas D, Kutkienė L, Vepštaitė-Monstavičė I, Servienė E (2018) Morphological and molecular identification of *Sarcocystis* spp. from the sika deer (*Cervus nippon*), including two new species *Sarcocystis frondea* and *Sarcocystis nipponi*. Parasitology Research, 117:1305–1315. DOI:10.1007/s00436-018-5816-8
3. Prakas P, Rudaitytė E, Butkauskas D, Kutkienė L (2017) *Sarcocystis* *entzerothi* n. sp. from the European roe deer (*Capreolus capreolus*). Parasitology Research, 116:271–279. DOI:10.1007/s00436-016-5288-7
4. Rudaitytė-Lukošienė E, Delgado de las Cuevas GE, Prakas P, Calero-Bernal R, Martínez-González M, Strazdaitė-Žielienė Ž, Servienė E, Habela MA, Butkauskas D (2020) *Sarcocystis* spp. diversity in the roe deer (*Capreolus* *capreolus*) from Lithuania and Spain. Parasitology Research, 119:1363–1370. DOI:10.1007/s00436-020-06603-9
5. Rudaitytė-Lukošienė E, Prakas P, Strazdaitė-Žielienė Ž, Servienė E, Januškevičius V, Butkauskas D (2020) Molecular identification of two *Sarcocystis* species in fallow deer (*Dama dama*) from Lithuania. Parasitology International, 75:102044. DOI:10.1016/j.parint.2019.102044
6. Prakas P, Kirillova V, Calero-Bernal R, Kirjušina M, Rudaitytė-Lukošienė E, Habela MÁ, Gavarāne I, Butkauskas D (2019) *Sarcocystis* species identification in the moose (*Alces alces*) from the Baltic States. Parasitology Research, 118:1601–1608. DOI:10.1007/s00436-019-06291-0