

Povandeninio Lietuvos ežerų pasaulio gyventojai

Vida Mildažiene

Vytauto Didžiojo universitetas, Kaunas



Snaigyno ežeras

Alijošinio aštrio (*Stratiotes aloides*) žiedai po vandeniu Snaigyno ežere
daugiau vaizdų: <https://www.youtube.com/watch?v=VbruOghzc7M>



Gėlavandeniai samangyviai (*Bryozoa*)

*ir jų tyrimo istorijos Lietuvoje
ypatumai*

Plumatella repens kolonija
(Gintauto Steiblio nuotr.)



...kārtā, gal 2006 m., nardēme Platelių ežere ir patys sau atradome samangyvius...



Hidra

Vietoje hidros mūsų pasemtuose mėginiuose radome visai kitą gyvūną

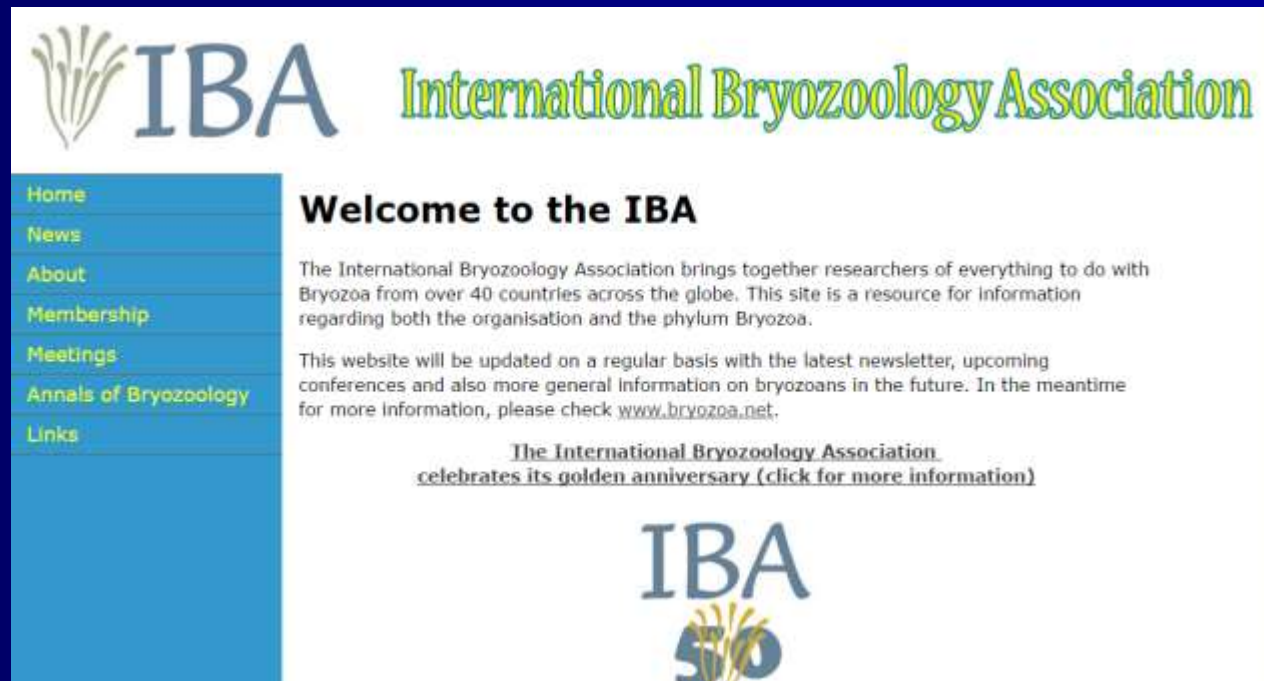


Šis mikroskopinis vandens gyvūnas buvo samangyvis (*Bryozoa*)

Pirmieji mūsų mikroskopiniai filmų aktoriai
- ši *Cristatella mucedo* kolonijos atplaiša

1968 m. įsteigtos Tarptautinės briozologų draugijos (*The International Bryozoology Association, IBA*) narių sąraše nebuvo vieno Lietuvos biologo.

- svarbiausias informacijos šaltinis buvo jų svetainės <http://bryozoa.net/iba/> medžiaga ir <http://www.bryozoa.net/>



**Pirminaburniai (*protostomia*) – gyvūnų anttipis, eumetazojų pokaralystės, Bilateria atšakos subtaksonas.
 Būdingas bruožas – ankstyvojoje stadijoje blastopora virsta burna, analinė anga susidaro kitoje vietoje (gastrocelyje).**

V · T · E			Extant phyla of kingdom Animalia				
Domain: Archaea · Bacteria · Eukaryota · (Supergroup: Plant · Hacrobia · Heterokont · Alveolata · Rhizaria · Excavata · Amoebozoa · Opisthokonta (Animal · Fungi))							
Ctenophora (comb jellies) · Porifera (sponges) · Placozoa (<i>Trichoplax</i>)							
P l a n u l o z o a	B i l a t e r i a	N e p h r o z o a	Cnidaria (corals, anemones, hydrozoans, jellyfish, myxozoans)				
			Xenacoelomorpha Xenoturbellida (<i>Xenoturbella</i>) · Acoelomorpha (acoels, nemertodermatids)				
			Deuterostomia	Chordata (lancelets, tunicates, craniates)			
				Ambulacraria	Hemichordata (acorn worms, pterobranchs) · Echinodermata (starfish, sea urchins and relatives)		
			P r o t o s t o m i a	basal / incertae sedis	Chaetognatha (arrow worms)		
				Ecdysozoa (molting animals)	Incertae sedis	Loricifera	
					Scalidophora	Kinorhyncha (mud dragons) · Priapulida (penis worms)	
					Nematoida	Nematomorpha (horsehair worms) · Nematoda (roundworms)	
					Panarthropoda	Tardigrada (waterbears) · Onychophora (velvet worms) · Arthropoda (arthropods)	
				Spiralia	Gnathifera	Gnathostomulida (jaw worms) · Micrognathozoa (<i>Limnognathia</i>) · Rotifera (wheel animals) · Acanthocephala (thorny-headed worms)	
					Platytrichochoza	Rouphozoa	Gastrotricha (hairybacks) · Platyhelminthes (flatworms)
			Lophotrochozoa			Orthonectida ¹ · Dicyemida (Rhombozoa) ¹ · Mollusca (molluscs) · Nemertea (ribbon worms) · Annelida (ringed worms)	
					Lophophorata	Brachiopoda (lamp shells) · Phoronida (horseshoe worms) · Bryozoa (Ectoprocta) (moss animals)	
					Clade	Cycliophora (<i>Symbion</i>) · Entoprocta (Kamptozoa)	
Incertae sedis		Dendrogramma					
Dubious		Monoblastozoa (<i>Salinella</i>)					
Obsolete		Now in Arthropoda	Pentastomida (tongue worms)				
		Now in Annelida	Sipuncula (peanut worms) · Echiura (spoon worms) · Pogonophora (giant tube worms) · Vestimentifera				
		Now in Cnidaria	Myxozoa				
		Polyphyletic	Molluscoida · Aschelminthes · Gephyrea · Coelenterata · Annulata				
*Mesozoans							

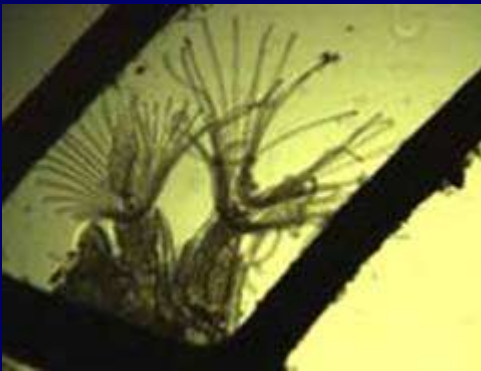


Panašiausi į samangyvius yra foronidai

Populiarus straipsnis „Povandeninė Lietuvos ežerų egzotika: samangyviai“:
<http://gamta.vdu.lt/bakalaurai/bakalaurai.html>

Mokomasis filmas „Samangyviai“: <https://vimeo.com/25460026>

- *Bryozoa* arba kitaip *Ectoprocta* tipui priskiriamos kelios vandens organizmų klasės; apie 5000 *Bryozoa* rūšių, iš kurių daugiausiai yra jūrinių *Gymnolaemata* (jūrų ir vamzdeliniai samangyviai), *Phylactolaemata* priklauso gėlavandeniai samangyvai. Lietuvoje buvo aprašytos 4 gėlavandenių samangyvių rūšys, iš kurių mes radome tris:



Plumatella repens
(Snaigyno ež)



Cristatella mucedo
(Snaigyno ež.)

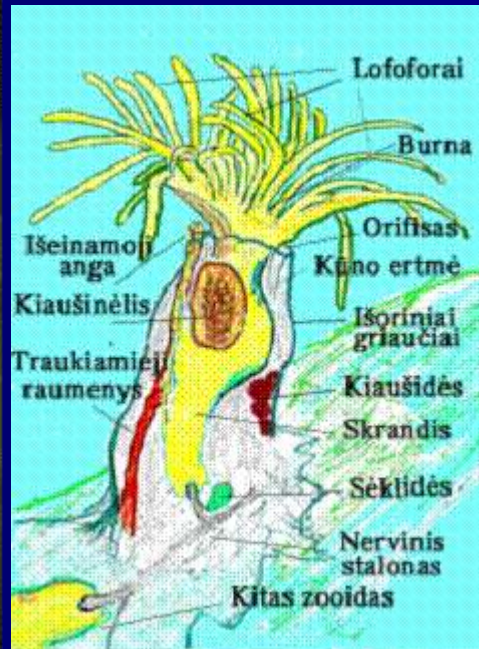
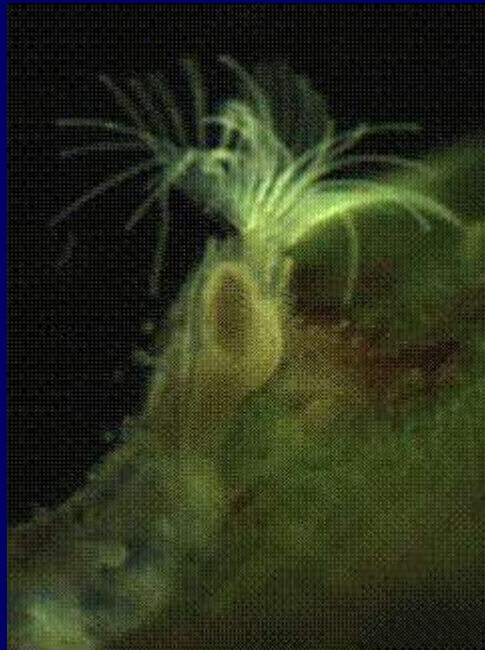


Plumatella fungosa
(Raudondvario tvenkinys).

Dabar jau radome ir *Fredericella sultana*

Kodėl jie samangyviai?

ir kodėl – subingalviai ☺



Zooidą sudaro virškinimo sistema, lofoforai ir raumenys kartu su kūno sienelėmis. Kūną pratešia burnos angą supantys čiuptuvėliai (jų gali būti 12-50), kurie kartu sudaro pasagos arba žiedo formos lofoforą. Išsikišantys lofoforai kolonijos išorėje sudaro purią, panašią į samanų dangą, dėl kurios šie gyvūnai ir buvo pavadinti samangyviais.

Tarp lofoforų esanti burna atsiveria į U formos virškinimo traktą, kurio apatinėje dalyje yra skrandis, o išeinamoji anga yra prie pat burnos. Todėl samangyviai dar vadinami Ectoprocta (graikų k. „išorinė išeinamoji anga“).

Istorija tęsėsi:

2014 m. su anūkėmis Snaigyno ežere ant lugnių lapų aptikome „naują rūšį“



Kolonija skyrėsi nuo mums žinomos *Plumatella repens* tuo, kad kolonijos individai nebuvo pakilę stačiai nuo substrato, bet prigludę prie lapo paviršiaus



Kreipėmes konsultacijos į IBA ir mums nurodė geriausią pasaulio gėlavandenių samangyvių ekspertą ir vadovėlių autorių prof. Timothy Wood Iš Wright State University, Dayton, OH, USA. Prasidėjo susirašinėjimas...

- Tim Wood paaiškino, kad samangyviai identifikuojami skenuotu elektroniniu mikroskopu nufotografavus jų kiaušinėlių (statoblastų) paviršiaus ornamentą ir paprašė jam atsiųsti statoblastų;
- Tim Wood atsiuntė savo knygą!
- Žiemą naujosios rūšies kolonija užaugo akvariume botanikos sodo rūsyje, jų nuotraukas siunteme prof. T. Wood.
- T. Wood parašė straipsnį Briozologų biuleteniui „Letters from Lithuania“ 2015 (11)

[http://bryozoa.net/iba/files/IBA_Bull_11\(1\).pdf](http://bryozoa.net/iba/files/IBA_Bull_11(1).pdf)

statoblastas

ARTICLE

LETTERS FROM LITHUANIA

Tim Wood

"Dear president of IBA Patrick Wyse Jackson, We cannot find any expert in Lithuania on Bryozoa, therefore we'd like to ask for your help."

Thus began a series of events starting last September that included intensive correspondence, the production of new YouTube videos, and the eventual discovery of one of the first nationwide surveys of freshwater bryozoans.

After Patrick contacted me I replied immediately to Vida Mildažienė, Professor of Biochemistry at Vytautas Magnus University and Director of the Kaunas Botanical Garden. She and two other biology professors had collected waterlilies for the Botanical Garden on which they had found some plumatellid bryozoans. Unfortunately their photos were not informative for species identification.

Then came this note a few weeks later: *"Unexpectedly, we were lucky to find 2 colonies of the same bryozoa (as found on the leaves) developed on the glass wall of aquarium where samples from the lake were kept from the summer!"*

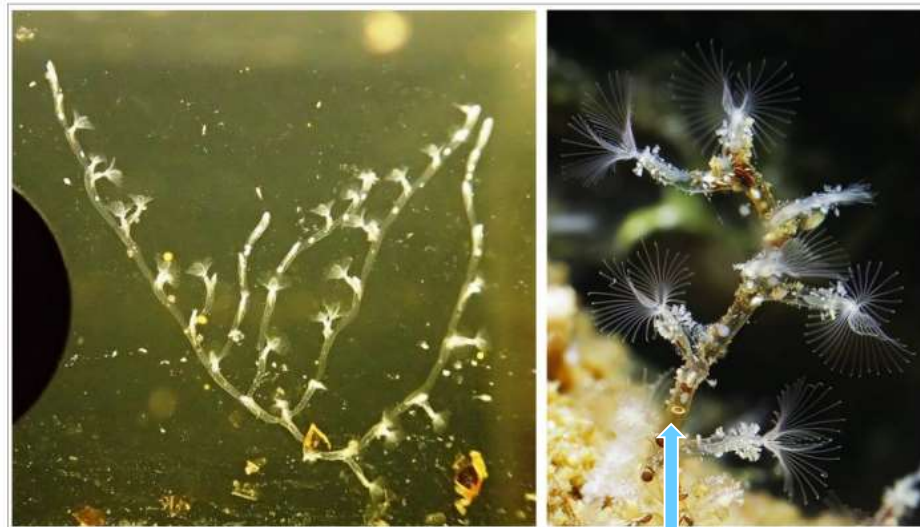
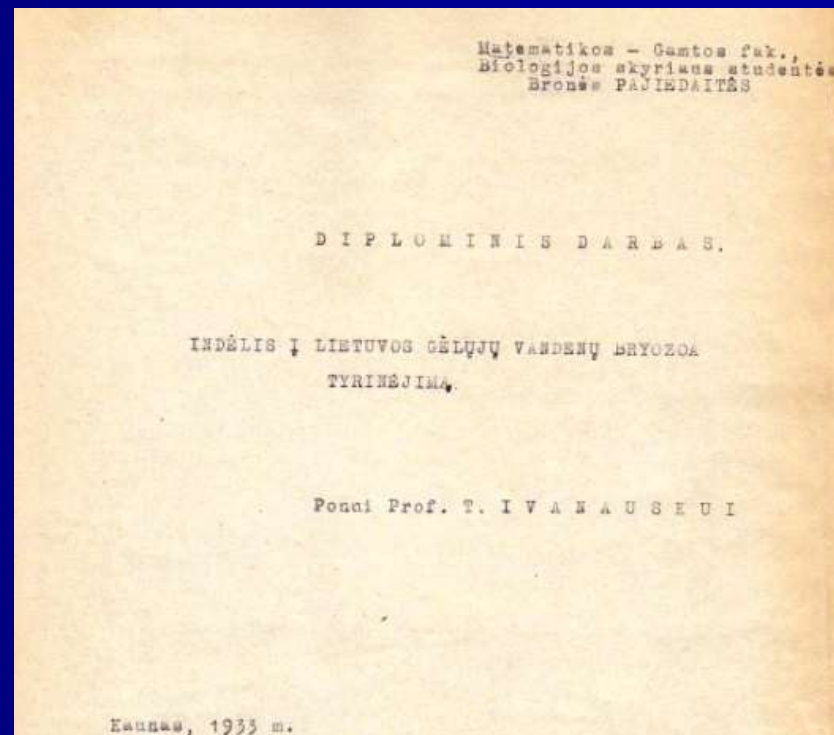
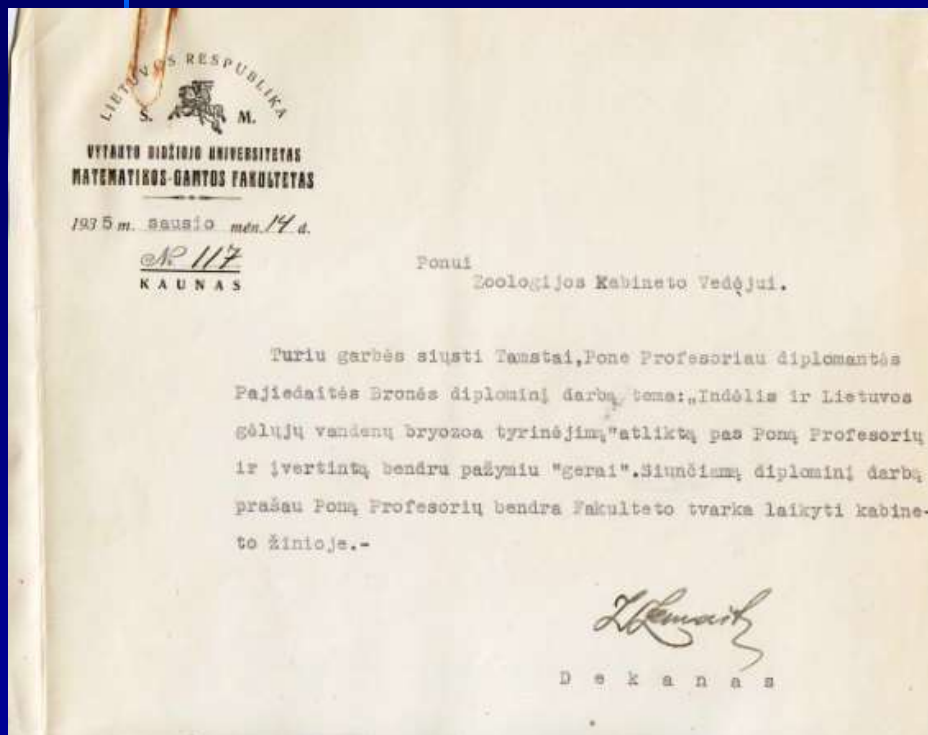


Figure 1. Colonies of *Plumatella repens* photographed at the Kaunas Botanical Garden by Gintautas Steiblys.

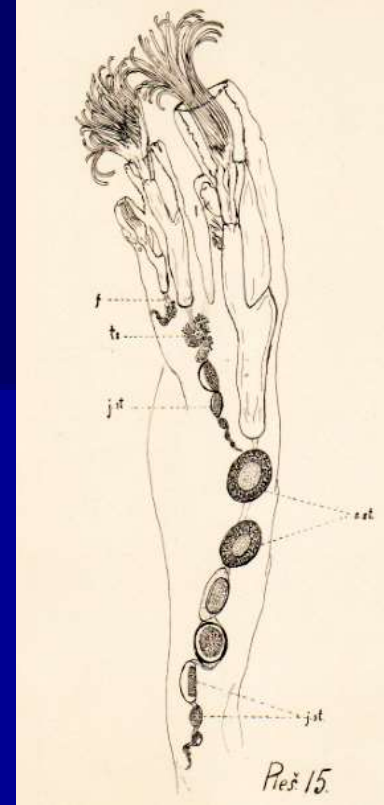
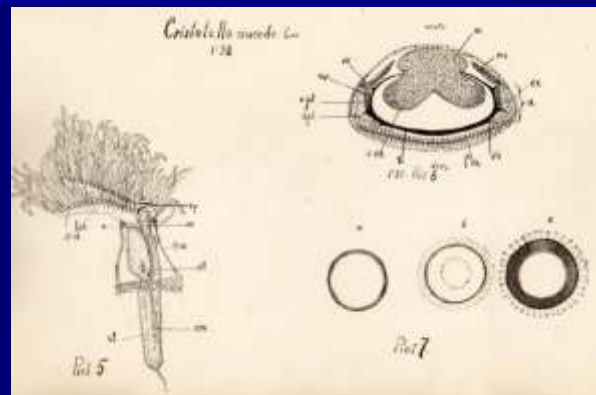
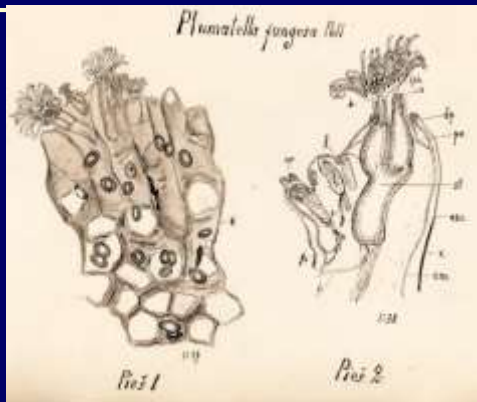
This news was accompanied by several photos (Figure 1) and the links to two remarkable videos posted on YouTube: www.youtube.com/watch?v=OPckITzdlFw&list=UUKN4vnZvIU7c2toLsWKcnA and www.youtube.com/watch?v=4YDokWeFoYE&list=UUKN4vnZvIU7c2toLsWKcnA&index=5

Istorinė dalis

- 2015 m. pasisekė rasti unikalų VDU studentės Bronės Pajiedaitės darbą „Indėlis į Lietuvos gėlųjų vandenų Bryozoa tyrinėjimą“, atliktą 1931-33 m. ir apgintą 1933 metais



Apie 80 psl apimties darbas su daugiau nei 30 iliustracijų



- aprašė bent 7 samangyvių rūšis – daugiau nei registruota dabar (keturios);
- tarp jų buvo ir mūsų „naujoji“ – *Plumatella repens* var. *Apressa* Krpln. (B.P. buvo ir Snaigyno ežere)
- Satarečiaus prūde (Utenos raj.) rado 7 rūšių samangyvius



Tim Wood vertinimas:

Recently I received another email from Professor Mildažainė:

"Our story on freshwater bryozoans received an interesting turn, and I would like to discuss it with you. We were lucky to find the file of master thesis defended by student of our university in 1935. The name of student was Bronė Pajedaitė, and her supervisor was prof. Tadas Ivanauskas, the most prominent zoologist in Lithuania at that time. She performed numerous expeditions around country in 1932-33 and described 9 species (while only 4 are registered by now). She even described two varieties of Plumatella repens and one is very similar to what we found in Snaigynas lake (she was working in this lake as well) - var. appressa Krpln. The work is illustrated by hand drawings of microscopic images. If this work is of some interest to you and your colleagues?"

The news was astounding. This would be among the first known systematic, nationwide surveys of freshwater bryozoans. Previously, Adriana Vorstman had reported on phylactolaemates from Java (1928a, 1928b), but Pajedaitė was apparently unaware of this work. In 1935 Mary Rogick had only just published her bryozoan survey of western Lake Erie (Rogick 1935) and Folke Borg's survey of Sweden had not yet been assembled (Borg, 1941). The primary source of information for Bronė Pajedaitė seems to have been Kraepelin (1887).

Detektyvinė paieška: **Bronės Pajiedaitės** asmenybė



- Karo metais gelbėjo žydų vaikus – rizikuodamos gyvybe, kartu su Veronika Žvionaite išgelbėjo prof. Lazersono dukrą Tamarą iš Kauno geto.
- 2000 m. B. Pajiedaitei suteiktas Pasaulio teisuolio vardas.
- Po karo kartu su kitais Kauno inteligentais pasirašė Lietuvos nepriklausomybės deklaraciją. Už tai buvo suimta. Nusižudė KGB kalėjime 1946 m.

Pradžia → Lietuvos gydytojo žurnalas → Lietuvos gydytojo žurnalas 2014/3

Žinių ir patirties dalybos... iš dosnių, profesionalių ir gerbiamų gydytojų rankų...

2014-05-22

Dvi Kaune gyvenančios seserys, habilituotos daktarės, profesorės... Tikrai neįprastų profesinių aukštumų pasiekusios darbščios gydytojos, garbingai atstovaujančios humaniškiausiajam pasaulyje profesiniam luomui... Tai Vita Lesauskaitė – Lietuvos sveikatos mokslų universiteto (LSMU) gydytoja internistė, geriatrė, Geriatrijos klinikos vadovė, savo žmogiškuosius išteklius, išmintį, gebėjimus pašventusi gerontologijos problemų sprendimui, pagyvenusių žmonių gyvenimo kokybei, gydymui ir slaugai gerinti. Ir jos sesuo Vaiva Lesauskaitė – taip pat atstovaujanti LSMU – prorektorė mokslui, LSMU Kardiologijos instituto Molekulinės kardiologijos laboratorijos vadovė, vyriausioji mokslo darbuotoja, daugiausia savo laiko ir jėgų skirianti sudėtingiems širdies ir kraujagyslių ligų genetiniais, epidemiologiniams, farmakogenetiniams, aortos patologijos tyrimams. Tai – tikrai trumpos chrestomatinės žinios, tiki sausas informacijos rinkinys. Todėl nuoširdus pokalbis su abiem profesorėmis padės jas daugiau pažinti ir atskleisti gražiausius jų asmenybės bruožus.



Abi pasirinkote tikrai nelengvą, įtempto darbo kupiną ir didelių iššūkių reikalingą mediko profesiją. Kas lėmė tokį pasirinkimą? Kodėl abi pasukote tuo pačiu keliu?

Vita: Mūsų šeimoje bei tarp giminaičių buvo daug medikų. Pirmiausia – mūsų mama Valerija buvo gydytoja stomatologė, arba dabar vadinama odontologė, o jos dvynė sesuo, mūsų teta, – chirurgė. Tėvas Vytautas – fizikas, buvęs prof. K. Baršausko aspirantas.

Vaiva: Dar paminėčiau ir mamos tetą Bronę Pajėdaitę, baigusią biologijos ir stomatologijos studijas dviejuose Vytauto Didžiojo universiteto fakultetuose. Ji dirbo odontologe, buvo nepaprastai įdomi moteris, iškili asmenybė. Ne be jos įtakos mama pasirinko odontologiją, o mes su seserimi – mediciną. Galiu pripažinti, jog aš ilgokai blaškiausi. Buvo netgi kilusi mintis studijuoti matematiką arba humanitarinius mokslus, kuriuos mėgsta jaunimas, – filosofiją, psichologiją, bet vis dėlto labiausiai patiko medicina.

1983 metais baigusi tuometį Kauno medicinos institutą, pasirinkau patanatomės specialybę. Tada ji nebuvo laikoma prestižine, ir visi labai stebėjosi, kodėl aš, baigusi mokslus su pagyrimu, pasirinkau tokią specialybę...



Profesorės Vaiva ir Vita Lesauskaitės – J.T. Vaižganto sesers palikuonės. B. Pajėdaitės įtaka kitiems Vaižganto šeimos palikuonims padėjo ją identifikuoti kaip darbo apie *Bryozoa* autorę.

2018 m., praėjus 85 metams nuo Bronės Pajedaitės darbo gynimo, jis pristatytas pasaulio brioziologų bendruomenei



International Bryozoology Association

Home

IBA Bulletin

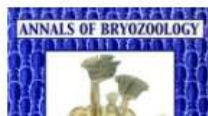
About

Membership

Meetings

Annals of Bryozoology

Annals of Bryozoology: as history of research on bry



76

ANNALS OF BRYOZOLOGY 6



Figure 1. Bronė Pajedaitė and Veronika Zvirmonė (Photograph courtesy of the Jewish Museum in Vilnius, Lithuania).

2. Biography of Bronė Pajedaitė

Born in 1910, Bronė Pajedaitė studied biology and dentistry in two faculties of Vytautas Magnus University. In addition to her work with freshwater bryozoans, she also prepared for a career in dentistry. Friends described her as a dynamic woman with a strong personality. During the WWII Bronė Pajedaitė, together with other members of Lithuanian academic community Petronėlė Lastienė and Vennica Zvirmonė, participated in the rescue of Jewish children (Kultura, 2011) (Figure 1). In 1945 they were arrested by the Soviets, being part of a group of Lithuanian activists who had signed a petition for Lithuanian independence. Petronėlė and Veronika were deported to Siberia. Bronė Pajedaitė was imprisoned and is reported to have died there after about a year. On July 30, 2000, Yad Vashem recognized Bronė Pajedaitė, Petronėlė Lastienė and Veronika Zvirmonė as "Righteous Among the Nations" (<http://www3.jdn.lt/docs/2/WPSGXTXP.PDF>).

3. Review of Bronė Pajedaitė's Masters Research

FRESHWATER BRYOZOANS OF LITHUANIA

77



Figure 2. Bryozoan collection sites in Lithuania visited by Bronė Pajedaitė (1931–1933).



Figure 3. Photo from a representative slide in the Pajedaitė collection showing two planatellid zooids with developing spores on the funiculi and an ovary (circled). To our knowledge this is the first and only photograph of a phylactolaemate ovary, which is transitory and seldom seen.

An overview on freshwater bryozoan research in Lithuania

Ingrida Satkauskienė,¹ Sarunas Asmantas,¹ Vida Mildaziene,² and Timothy S. Wood³

¹Department of Biology, Faculty of Natural Sciences, Vytautas Magnus University, Vileikos 8, LT-44404 Kaunas, Lithuania

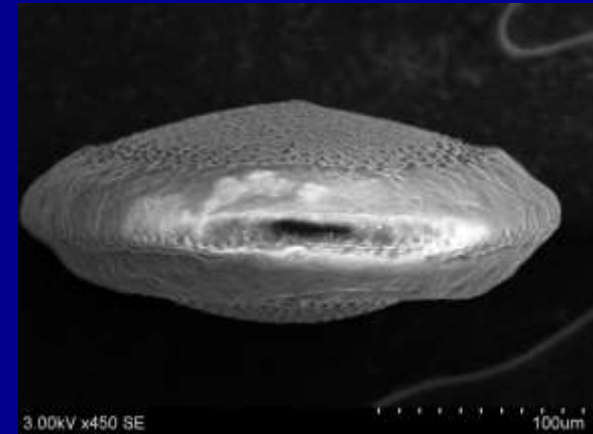
²Department of Biochemistry, Faculty of Natural Sciences, Vytautas Magnus University, Vileikos 8, LT-44404 Kaunas, Lithuania

³Department of Biological Sciences, Wright State University, Dayton OH 45435, US

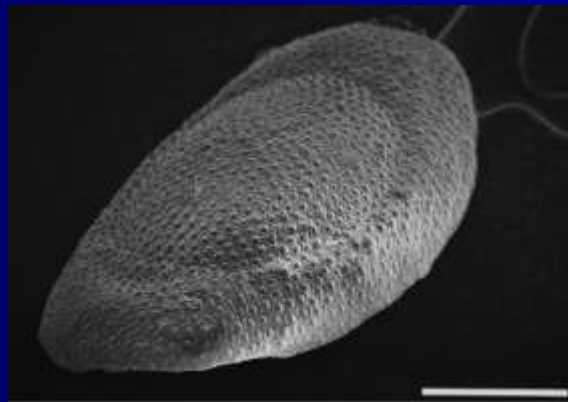
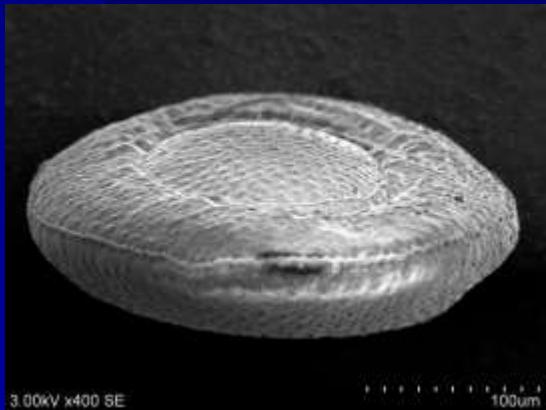
1. Introduction
 2. Biography of Bronė Pajedaitė
 3. Review of Bronė Pajedaitė's Masters Research
 4. Bryozoans research in Lithuania after 82 years
 5. Bryozoans expected to occur in Lithuania
- References

Statoblastų SEM nuotraukos, padarytos LEI

Doc. Ingrida Šatkauskienė, dr. Simona Tučkutė



Plumatella repens

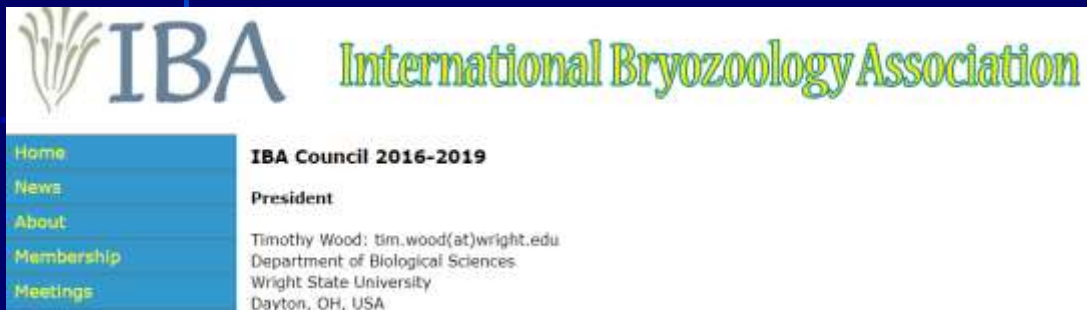


Plumatella fungosa



Cristatella mucedata

Prof. Timothy Wood – vizitas Lietuvoje 2017 m.



Freshwater bryozoans of Lithuania (Bryozoa)

Ingrida Šatkauskienė¹, Timothy Wood², Jurgita Rutkauskaitė-Sucilienė¹,
Vida Mildažienė¹, Simona Tučkutė³

1 Vytautas Magnus University, Faculty of Natural Sciences, Department of Biology, Vileikos str. 8-802, 44404 Kaunas, Lithuania **2** Wright State University, Department of Biological Sciences, Dayton, OH 45435, USA
3 Lithuanian Energy Institute, 3 Breslaujos str., LT-44403, Kaunas, Lithuania

Corresponding author: Ingrida Šatkauskienė (ingrida.satkauskiene@vdu.lt)

Academic editor: Y. Mutafchiev | Received 20 October 2017 | Accepted 21 June 2018 | Published 12 July 2018

<http://zoobank.org/3F266A72-6CB7-4867-B13F-FBDDDBFB6D0C>

Citation: Šatkauskienė I, Wood T, Rutkauskaitė-Sucilienė J, Mildažienė V, Tučkutė S (2018) Freshwater bryozoans of Lithuania (Bryozoa). ZooKeys 774: 53–75. <https://doi.org/10.3897/zookeys.774.21769>

Abstract

Nine species of freshwater bryozoans were recorded in Lithuania in a survey of 18 various types of freshwater bodies. Eight species were assigned to the Class Phylactolaemata and families Plumatellidae and Cristatellidae (*Plumatella repens*, *Plumatella fungosa*, *Plumatella fruticosa*, *Plumatella casmiana*, *Plumatella emarginata*, *Plumatella geimermassardi*, *Hyalinella punctata* and *Cristatella mucedo*). The ninth species, *Paludicella articulata*, represented the Class Gymnolaemata.

Plumatella geimermassardi and *P. casmiana* were recorded for the first time in Lithuania. For the plumatellids, species identification was achieved partly by analysing statoblasts' morphological ultrastructures by scanning electron microscopy.

Mokytojų mokymai 2017 gegužės mėn. VDU ir Kauno marių RP:





70862

Moksleivių savaitgalio stovykla prie Snaigyno ežero, 2017.08.05-06.
Dalyvavo Liudvinavo K. Borutos gimnazijos mokiniai, mokytoja Sigita Dzimijonienė



Siūlomas Piliečių mokslo projektas „Pažinkime Lietuvos gamtą”: Bronės Pajiedaitės takais

Projekto tikslinė grupė:

Mokyklų biologijos būreliai (mokytojai ir mokiniai)

Projekto partneriai:

1. Neformalaus švietimo institucijos LT, LV, PL: Lietuvos mokinių neformaliojo švietimo centras, Copernicus mokslo centras, Latvijos gamtos istorijos muziejus;
2. Vytauto Didžiojo universitetas;
3. LT, LV, PL saugomų teritorijų institucijos;
4. T. Ivanausko Zoologijos muziejus

Projekto konsultantas: prof. T. Wood

Projekto veiklos (atsakingi partneriai):

1. Tikslinės grupės mokymai: seminarai, konsultacijos (1+2+4);
2. Tiriamųjų ekspedicijų organizavimas regioniniuose parkuose (1+3);
3. Surinktos medžiagos apibūdinimas, fiksavimas, tyrimai, zoologinės kolekcijos sudarymas (2+4);
4. Samangyvių biologinės įvairovės ir paplitimo žemėlapių sudarymas; galimas e-resourcing Epicollect programa (2+6+4)
5. Projekto konferencija (1);
6. Projekto videofilmų kūrimas: naujos filmo apie Samangyvius versijos ir filmo apie projektą (2);
7. Projekto leidinio publikavimas: e-knyga apie projekto rezultatus (1-4).

Projekto patrauklumas

- **Samangyviai yra gražus mikroskopiniai gyvūnai, kuriuos nesunkiai gali rasti atlikti pirminį identifikavimą šviesos mikroskopu apmokyti savanoriai. Radimvietė gali būti užfiksuota mobiliojo telefono programa.**
- **Projektas derina vasaros atradimų gamtoje malonumus su rimtais biologinės įvairovės tyrimais: didelė tikimybė užsiregistruoti iki šiol neregistruotas samangyvių rūšis, sudaryti jų paplitimo žemėlapius, suformuoti kolekciją T. Ivanausko zoologijos muziejui). Aktyvausiems dalyviams bus sudarytos galimybės nustatyti rūšis pagal surinktų statoblastų SEM .**
- **Profesorius T. Wood sutiko būti projekto tyrimų konsultantas.**
- **Projektas turi stiprią istorinę ir pilietinę dedamąsias. Edukacinis turinys bus siejamas su šviesios tarpukario Lietuvos asmenybės Bronės Pajiedaitės gyvenimo istorija, leis deramai pagerbti jos atmintį ir plačiau paviešinti darbus.**



AČIŪ UŽ DĖMESĮ!!!