

ISSN 0235-7224

LITHUANIAN ACADEMY OF SCIENCES  
LIETUVOS MOKSLŲ AKADEMIJA

INSTITUTE OF ECOLOGY  
OF VILNIUS UNIVERSITY  
VILNIAUS UNIVERSITETO  
EKOLOGIJOS INSTITUTAS



# Ekologija

---

## Ecology

2009 Vol. 55 No. 3–4

LIETUVOS MOKSLŲ AKADEMIJOS LEIDYKLA  
Vilnius – 2009

## Ekologija, ISSN 0235-7224

A journal of the Lithuanian Academy of Sciences, published since 1990 in English and Lithuanian; 4 issues per year  
Published with financial support from the Ministry of Education and Science of the Republic of Lithuania

Lietuvos mokslų akademijos žurnalas. Anglų ir lietuvių kalbomis. Per metus išeina 4 numeriai su priedais  
Žurnalas leidžiamas nuo 1990 m. žurnalo „Lietuvos TSR Mokslų Akademijos darbai. C serija“ (ėjusio nuo 1955 m.) pagrindu  
Leidžiamas Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerijai parėmus

### Editorial Board | Redakcinė kolegija

#### Editor-in-Chief | Vyriausiasis redaktorius

Prof. Dr. Habil. Mečislovas ŽALAKEVIČIUS  
Lithuanian Academy of Sciences |  
Lietuvos mokslų akademija  
(*ecology | ekologija ir aplinkotyra*)  
Tel. (+370 5) 272 9257. Mob. tel. (+370) 687 19824  
E-mail | El. paštas: zalakevicius@ekoi.lt

#### Managing editor | Atsakingasis redaktorius

Dr. (Hb) Linas BALČIAUSKAS  
Institute of Ecology of Vilnius University, Lithuania |  
Vilniaus universiteto Ekologijos institutas  
(*biology | biologija*)  
Tel. (+370 5) 272 9278. Mob. tel. (+370) 655 66733  
E-mail | El. paštas: linasbal@ekoi.lt

### Members | Nariai

Prof. Dr. Habil. Jonas Remigijus NAUJALIS  
Vilnius University, Lithuania | Vilniaus universitetas  
(*botany | botanika*)

Dr. Habil. Gediminas VALKIŪNAS  
Lithuanian Academy of Sciences,  
Institute of Ecology of Vilnius University, Lithuania |  
Lietuvos mokslų akademija,  
Vilniaus universiteto Ekologijos institutas  
(*zoology | zoologija*)

Prof. Dr. Habil. Irena EITMINAVIČIŪTĖ  
Lithuanian Academy of Sciences | Lietuvos mokslų akademija  
(*ecology | ekologija ir aplinkotyra*)

Dr. Habil. Vincas BŪDA  
Vilnius University, Lithuania | Vilniaus universitetas  
(*ecology | ekologija ir aplinkotyra*)

Dr. Habil. Janina BARŠIENĖ  
Institute of Ecology of Vilnius University, Lithuania |  
Vilniaus universiteto Ekologijos institutas  
(*ecology | ekologija ir aplinkotyra*)

Dr. (Hb) Dalius BUTKAUSKAS  
Institute of Ecology of Vilnius University, Lithuania |  
Vilniaus universiteto Ekologijos institutas (*biology | biologija*)

Dr. Kęstutis ARBAČIAUSKAS  
Institute of Ecology of Vilnius University, Lithuania |  
Vilniaus universiteto Ekologijos institutas  
(*ecology | ekologija ir aplinkotyra*)

Dr. Darius DAUNYS  
Klaipėda University, Lithuania | Klaipėdos universitetas  
(*ecology | ekologija ir aplinkotyra*)

Dr. Gintaras SVECEVIČIUS  
Institute of Ecology of Vilnius University, Lithuania |  
Vilniaus universiteto Ekologijos institutas  
(*ecology | ekologija ir aplinkotyra*)

Prof. Dr. Anna-Karin BORG-KARLSON  
Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden  
(*chemistry | chemija*)

Prof. Tomasz LINKOWSKI  
Sea Fisheries Institute, Poland (*biology | biologija*)

Dr. Viesturs MELECIS  
Institute of Biology, University of Latvia  
(*ecology | ekologija ir aplinkotyra*)

Dr. Doris SCHIEDEK  
National Environmental Research Institute,  
Aarhus University, Denmark  
(*ecology | ekologija ir aplinkotyra*)

Ravinder N. M. SEHGAL, PhD  
Department of Biology, San Francisco State University, USA  
(*ecology | ekologija ir aplinkotyra*)

Prof. Dr. Urmas TARTES  
Estonian Agricultural University  
(*zoology | zoologija*)

### Indexed in | Referuojamas:

Thomson ISI®, Georef Preview Database (American Geological Institute),  
EBSCO (www.epnet.com, Environment Complete)

Editors | Redaktorės Aurelija JUŠKAITĖ (anglų k.),  
Stefanija SKEBIENĖ (lietuvių k.). Tel. (+370 5) 261 3620  
Layout Design | Maketuotoja Egidija JAKUTIENĖ

### Lithuanian Academy of Sciences Publishers | Lietuvos mokslų akademijos leidykla

Gedimino pr. 3, LT-01103 Vilnius, Lithuania  
E-mail | El. paštas: maketas.leidykla@lma.lt  
Website | Tinklapis www.maleidykla.katalogas.lt

SL 328. 2009 11 27

10,25 sp. l. Tiražas 225 egz.

Užsakymas Nr. 2196

Leidžia Lietuvos mokslų akademijos leidykla,  
Gedimino pr. 3, LT-01103 Vilnius  
Spausdino „Biznio mašinų kompanijos“ spaustuvė,  
J. Jasinskio 16A, LT-01112 Vilnius

© Lietuvos mokslų akademija, 2009

© Lietuvos mokslų akademijos leidykla, 2009