

Výskumný ústav vysokohorskej biológie

Adresa ústavu:

Žilinská univerzita v Žiline
Výskumný ústav vysokohorskej biológie
059 56 Tatranská Javorina 7

Riaditeľ: doc. RNDr. Marián Janiga, CSc.
tel./fax: +421 52 449 91 08
e-mail: janiga@uniza.sk

Organizačná štruktúra:

1. Oddelenie molekulovej biológie a mikrobiológie
2. Oddelenie zoológie
3. Oddelenie botaniky a hydrobiológie
4. Laboratórium bioinformatiky

Vedeckovýskumná činnosť

Základom vedeckovýskumnej činnosti VÚVB je výskum fauny a flóry alpínskeho stupňa vysokých pohorí Slovenska a ovplyvnenie bioty a znečistenie prostredia. Študované boli ekosystémy vysokohorských potokov a stojatých vôd s dôrazom na sledovanie kvality vôd; analýzu fyzikálno-chemických faktorov so zameraním na ťažké kovy, taktiež s dôrazom na sledovanie biodiverzity, sezónny výskyt a potravinové reťazce vodných tokov a ich možné ovplyvnenie znečistením prostredia.

V roku 2013 boli realizované pracovné cesty do Kirgizska z projektu Ministerstva zahraničných vecí Nórskeho kráľovstva „*Water Quality of the Kyrgyz Mountain Environment*“. Pokračovanie prác na analýze vôd v pohorí Tian – Shan.

Pracovné cesty boli uskutočnené v termínoch 03.-30. 06. 2013 a 19. 8.-13. 9. 2013.

Oddelenie molekulovej biológie

Izolácia genómovej a metagenómovej DNA, stanovovanie individuálnych genetických profilov jedincov na základe mikrosatelitov (STR) vo vybraných druhoch stavovcov, sekvenovanie častí génov, vyhodnotenie populačných znakov, izolácia bakteriálnej DNA, určovanie druhov ako indikátorov znečistenia vôd.

Oddelenie zoológie

Biotický monitoring vodných bezstavovcov vo Váhu v okolí Ružomberka - vplyv papierní na biotu toku, zber, determinácia a analýza bentických bezstavovcov pohoria Ťan-Šan (Kirgizsko), zber, determinácia a analýza lariev vodného hmyzu a pôdnych roztočov NP Poloniny a CHKO Vihorlat, výskum pôdnych roztočov lyžiarskych zjazdoviek TANAPu, biomonitoring avifauny a mikromamálií NP Poloniny a CHKO Vihorlat, výskum mikromamálií a avifauny v okolí Ružomberka - vplyv papierní na biotu okolitého prostredia, výskum vysokohorskej avifauny pohoria Tian-Shan (Kirgizsko).

Oddelenie botaniky

Výskum vplyvu abiotických faktorov a výskum vplyvu narušenia ekosystémov na biodiverzitu cievnatých rastlín a bryoflóry v alpínskom vegetačnom stupni, biotická analýza kvality vôd, zdroje znečistenia a distribúcia ťažkých kovov a síry a perzistentných organických polutantov v montánnom až alpínskom stupni. Fytoindikácia genotoxicity životného prostredia prostredníctvom testu abortivity peľových zŕn a kvantitatívne stanovenie kontaminácie slovenských pohorí (Malá Fatra, Veľká Fatra, Západné, Belianske a Vysoké Tatry) ťažkými kovmi využitím X-ray spektrometrie. Bioindikácia atmosférickej depozície v rôznych ekosystémoch v pohorí Tian-Shan. Analýza stavu ekosystémov karpatských bukových pralesov v Poloninách.

Laboratórium bioinformatiky

Tvorba a napĺňanie databáz odchytov a pozorovaní živočíchov. Dobudovanie informačnej infraštruktúry a serverových aplikácií pre potreby ústavu. Práce na databázových systémoch, správa a manažment databáz pre účely zbierania a spracovania dát z jednotlivých projektov. Implementácia výkonných pracovných staníc na štatistické spracovania výsledkov výskumu a biomonitoringu. Bioštatistické analýzy pre oddelenie molekulovej biológie a mikrobiológie. Digitalizácia porastov kosodreviny horskej (pinus mugo) a krajinej štruktúry v oblasti Východných Tatier (ArcGIS 10).

Riešené projekty v roku 2013

1. Partnerská spolupráca so Štátnou ochranou prírody v rámci projektu švajčiarskeho finančného mechanizmu (2011 – 2015): „*Rozvoj ochrany prírody a chránených území v slovenských Karpatoch*“.
2. Projekt Ministerstva zahraničných vecí Nórskeho kráľovstva (2011 – 2013): „*Water Quality of the Kyrgyz Mountain Environment*“.
3. Projekt MŠVVŠ SR pre ŠF EÚ, OPVaV (2012 – 2014): „*Dobudovanie centra alpínskeho vysokohorského výskumu v SR – Výskumného ústavu vysokohorskej biológie ŽU pre potreby synergickej spolupráce v sieti obdobných pracovísk v Európe*“.
4. Projekt MŠVVŠ SR pre ŠF EÚ, OPVaV (2012 – 2014): „*Investície do prístrojovej a laboratórnej techniky pre následný vývoj a verifikáciu štandardov biotického monitoringu vplyvov celulózového priemyslu v horskej krajine, modelové územie Ružomberok*“.
5. Projekt MŠVVŠ SR pre ŠF EÚ OPVaV (2013 - 2015): „*Spolupráca odborných pracovníkov medzinárodných výskumných inštitúcií s vedeckými pracovníkmi Výskumného ústavu vysokohorskej biológie ŽU zameraná na zvýšenie úrovne vzdelávania a výskumu*“.
6. Projekt APVV (2013 – 2017): „*Vegetácia alpínskeho pásma ako indikátor kontaminácie životného prostredia*“.

Publikačná činnosť za rok 2013

ADC

Solár, J. and Janiga, M. 2013. Long-term changes in Dwarf pine (*Pinus mugo*) cover in the High Tatra Mountains, Slovakia. Mountain research and development. Vol. 33, no. 1 (2013), s. 51-62. ISSN 0276-4741.

ABC

Solár, J. 2013. Effect of climate change on mountain pine distribution in Western Tatra Mountains [Vplyv klimatických zmien na distribúciu kosodreviny v Západných Tatrách] / In: Climate change – realities, impacts over ice cap, sea level and risks. – Rijeka: InTech, 2013. – s.437-458. – ISBN 978-953-51-0934-1.

Šoltés, R., Gregušková, E. 2013: Accumulation Characteristics of Some Elements in the Moss *Polytrichum commune* (Bryophytes) Based on XRF Spectrometry, *Journal of Environmental Protection*, 4 (6): 522-528.

Gregušková, E. Mičieta, K. 2013: Phytoindication of the Ecogenotoxic Effects of Vehicle Emissions Using Pollen Abortion Test with Native Flora. *Polish Journal of Environmental Studies*. 22(4): 1069-1076. ISSN 1230-1485

Gura, O., Graban, J., Maximová, N., Gregušková, E. 2013: Physicochemical properties of water courses in Tatra National Park. *Communications 2*: 131-141.

Maximová, N. Slováková L. 2013: Changes in accumulation of photosynthetic pigments in *Larix decidua* Mill. and *Picea abies* (L.) Karst. cotyledons treated with 5-aminolevulinic acid under different conditions of irradiation. *Photosynthetica*. *In press*

ADC

A new high-molecular-weight glutenin subunit from the slovak wheat (*Triticum aestivum* L.) cultivar 'Trebisovska 76' / D. Mihálik, L. Nogová, K. Ondreičková, M. Gubišová, J. Gubiš, E. Gregová, I. Dokupilová, R. Drška, J. Kraic.
In: Food science and biotechnology. - ISSN 1226-7708. - Roč.22, č.1 (2013), s. 33-37.

Biotechnology for the functional improvement of cereal-based materials enriched with PUFA and pigments / M. Čertík, T. Klemková, L. Guothová, D. Mihálik, J. Kraic.
In: European journal of lipid science and technology. - ISSN 1438-7697. - Roč.115, č.11 (2013), s. 1247-1256

Enhanced in vitro propagation of *Miscanthus x giganteus* / M. Gubišová, J. Gubiš, A. Žofajová, D. Mihálik, J. Kraic.
In: Industrial crops and products. - ISSN 0926-6690. - Roč.41, JAN (2013), s. 279-282.

Transgenic barley producing essential polyunsaturated fatty acids GLA and SDA/
D. Mihálik, M. Gubišová, T. Klemková, M. Čertík, K. Ondreičková,
M. Hudcovicová, L. Klčová, J. Gubiš, I. Dokupilová, L. Ohnoutková, J. Kraic
Biologia Plantarum, accepted

IMPACT OF TRANSGENIC MAIZE MON 810 ON THE GENETIC DIVERSITY OF RHIZOSPHERE BACTERIA: A TWO-YEAR STUDY IN SLOVAKIA/ K.

Ondreičková, D. Mihálik, A. Ficek³, M. Hudcovicová, J. Kraic, H. Drahovská, Polish Journal of Ecology, accepted

ADD

Characterization of membrane-bound fatty acid desaturases/ T. Klemková, M. Čertík, D. Mihálik, Gen. Physiol. Biophys. 2013, 32, 445–458

ADF

Characterization of vine varieties by SSR markers / I. Dokupilová, E. Šturdík, D. Mihálik. In: Acta chimica slovacica. - ISSN 1337-978X. - Roč.6, č.2 (2013), s. 227-234

Konferencie:

BioHydrology 2013, Conference Water for Life, Landau/Pfalz, Germany, 21-24 May, 2013. Šoltés R.: Seasonal variation in bryophytes cover in the calcareous spring mire Belské lúky, Slovakia (Poster).

Conference "Mountains and Climate", Bishkek, 24-28, March, 2013. Šoltés R., Janiga M., Gregušková E., Hrehová Z., Jatzová K., Maximová N., Suchá M., Solár J. and Stoklasa J., 2013: Bioindication of atmospheric metal deposition in the Tian-Shan Mts using bryophytes (Lecture).

2. konferencia CNPA (Carpathian network of Protected Areas) 23.-26.4.2013, hotel Kolowrat, Tatranská Javorina. Financovanie chránených území – ekosystémové služby, finančné mechanizmy a zelená ekonomika. Výzvy a možnosti chránených území Karpát. účasť - Janiga M., Markuljaková K., študenti 2. ročníka Stráže prírody

Konferencia B. Bystrica: 6.-7.11.2013, Rekategorizácia chránených území Slovenska podľa metodiky IUCN, Banská Bystrica
Janiga M., Šoltés R., Maximová N., Suchá M.

“Rozvoj ochrany prírody a chránených území v slovenských Karpatoch”, Zboj 14.05.2013, Stakčín 15.05.2013. Pracovné stretnutie k projektu, ktorý je spolufinancovaný zo Švajčiarskeho finančného mechanizmu a časť jeho aktivít je zameraná na územie NP Poloniny a na podporu vlastníkov a užívateľov pôsobiach v danom území.
Janiga M., Markuljaková K., Stoklasa J., Solár J.

2. zasadnutie riadiaceho výboru projektu “Rozvoj ochrany prírody a chránených území v slovenských Karpatoch” v Banskej Bystrici, 06.06.2013
Šoltés R., Solár J.

“Rozvoj ochrany prírody a chránených území v slovenských Karpatoch” – prezentácia výsledkov štúdie trvalo udržateľného rozvoja územia NP Poloniny a CHKO Vihorlat v Stakčine 12.12.2013. Pracovné stretnutie k projektu, ktorý je spolufinancovaný zo Švajčiarskeho finančného mechanizmu a časť jeho aktivít je zameraná na územie NP Poloniny a CHKO Vihorlat a na podporu vlastníkov a užívateľov pôsobiach v týchto chránených územiach.
Janiga M., Straško B., Maximová N., Markuljaková K., Solár J.

Odborné prednášky zahraničného hosťa prof. Onipchenka, Moskovská štátna univerzita:

14. 10. 2013, Composition and structure of Caucasian alpine plant communities, Botanický ústav SAV, Bratislava

23. 10. 2013, Composition and structure of Caucasian alpine plant communities and protected species of Caucasus, VÚVB Žilinskej univerzity, Tatranská Javorina

Návšteva prof. Ainash Sharshenovej, KG spolupráca v oblasti mikrobiológie vôd vysokých pohorí.

Vzdelávacia činnosť

V akademickom roku 2012/2013 úspešne ukončilo a slávnostne promovalo 21 absolventov denného bakalárskeho študijného programu „Stráž prírody“ v rámci študijného odboru 4.3.1. Ochrana a využívanie krajiny. K 31. 10. 2013 študovalo v tomto odbore 16 študentov prvého ročníka, 11 študentov druhého ročníka a 19 študentov tretieho ročníka. V rámci programu LLP/ERASMUS absolvovali v letnom semestri tohto akademického roku 2 študenti a v zimnom semestri 8 študenti druhého ročníka na Telemark University College v Nórsku štvormesačný výmenný pobyt.

Návšteva akademického personálu v máji 2013 – Telemark University College: Tone Jøran Oredalen, Prof. Arvid Odland, Prof. Andrew Jenkins, Associate Prof. Mona Sæbø, Associate Prof. Øyvind Steifetten, Anette Nordheim Fredly, Anette Staaland.

Pracovná cesta v Telemark University College 24. 9.-27. 9.2013, príprava spoločného študijného programu - Joint Master – Janiga M., Šoltés R., Hrehová Z., Gregušková E., Stoklasa J., Mihálik D.

Bilaterálna spolupráca

V roku 2013 pokračovala vzájomná spolupráca medzi VÚVB ŽU a:

Kyrgyz Sheep Breeder's Association "KSBA", Bishkek, Kyrgyzstan

International University of Mountains, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan

Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Science

Laboratory of microelements, Faculty of Natural Sciences of University of Samarkand, Uzbekistan.

Telemark University College, Norway

Ministry of Foreign Affairs, Norway

Nezmluvná bilaterálna spolupráca a podpora iných pracovísk

Veterinárna a farmaceutická univerzita Brno, Ústav biológie a chorôb voľne žijúcich zvierat
Prírodovedecká fakulta UK, Katedry analytickej chémie a biochémie

ŠOP SR Správy TANAP, NAPANT, Malá Fatra, Strážovských vrchov, Slovenského raja (pomoc študentov pri výkonoch a práci Stráže prírody)

Instituto di Ecologia Alpina Trento
Štátny veterinárny a potravinový ústav Dolný Kubín, Nitra
Parazitologický ústav SAV Košice

