



RECETOX NEWSLETTER

RECETOX NEWSLETTER je čtvrtletník, který vydává Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí (RECETOX) Masarykovy univerzity v Brně

Learn,
discover,
prove
and apply

Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí (RECETOX) je samostatné výzkumné pracoviště působící v rámci Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně.

Pracoviště realizuje výzkum, vývoj, výuku, expertní činnost a podporu v oblasti znečištění životního prostředí a nakládání s toxickými látkami na národní i mezinárodní úrovni.

V tomto čísle

- Mezinárodní konference SONDAR-ELSA
- Nové projekty v Indii a na Slovensku
- Příležitost ke spolupráci – CYANOCOST a GMP



Úvodník

Milí čtenáři,

Toto číslo přináší v plné šíři přehled oblastí, jimž se RECETOX věnuje – od mezinárodních projektů a spolupráce, vzorkovacích kampaní v zahraničí, nových publikací až po dobré výsledky v soutěžích a projektových výzvách. Přináší informace o příležitostech ke spolupráci v Evropě a v projektech budování kapacit podporujících implementaci Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech.

Chceme popřát hodně úspěchů těm, kteří v těchto dnech obhajují výsledky svého výzkumu při bakalářských, magisterských nebo doktorských státních zkouškách. Doufáme, že i letošní absolventi budou v budoucnu dosahovat stejně skvělých výsledků ve vědeckých soutěžích jako studenti a mladí vědci v soutěži Sigma Aldrich v letošním roce.

V neposlední řadě bychom rádi tímto přivítali účastníky 10. letní školy RECETOX i zahraniční návštěvníky jednání zahraničních projektů, které se v našich prostorách konají v průběhu léta a v září.

Příjemné čtení a letní pohodu (ať v práci či na dovolené) přeje

Katka Šebková

P.S. K automatickému odběru elektronického čtvrtletníku se můžete přihlásit e-mailem newsletter@recetox.muni.cz. Newsletter vychází česky, anglicky a rusky. Další číslo vyjde v říjnu 2014.



Kalendář akcí 2014

- 4. června 2014, **17. zasedání Rady Národního centra pro toxické látky**, RECETOX, Brno
- 22.–26. června 2014, **Letní škola proteinového inženýrství**, Loschmidtovy laboratoře, Brno
- 23.–28. června 2014, **10. mezinárodní letní škola – toxické látky v prostředí**, RECETOX, Brno
- 27.–28. června 2014, **jednání projektu CSI Marie Curie ITN**, RECETOX, Brno
- 7.–8. července 2014, **expertní jednání k EDC, WHO ECEH**, Bonn, Německo
- začátek září 2014, **jednání regionální organizační skupiny pro monitoring regionu střední a východní Evropy**, RECETOX, Brno
- září 2014, **jednání partnerů projektu DENAMIC**, RECETOX, Brno
- říjen 2014, **výroční zasedání regionálních center Stockholmské úmluvy o POPs**, Ženeva, Švýcarsko
- říjen 2014, **18. zasedání Rady Národního centra pro toxické látky**, MŽP, Praha
- 3.–8. listopadu 2014, **6. zasedání mezivládního výboru Minamatské úmluvy**, Bangkok, Thajsko
- 10.–13. listopadu 2014, **jednání Globální koordinační skupiny k GMP**, Ženeva, Švýcarsko
- 14.–16. prosince 2014, **2. zasedání otevřené pracovní skupiny SAICM**, Ženeva, Švýcarsko

Jaro 2014 v RECETOX

Konference SONДАР ELSA – chráníme půdu



Ve dnech 14.–16. května 2014 centrum RECETOX ve spolupráci s Evropskou společností pro ochranu půdy a krajiny ELSA (European Land and Soil Alliance) uspořádaly v Multifunkčním centru zámku Lednice třídenní mezinárodní konferenci SONДАР-ELSA pro 100 účastníků z České republiky, Rakouska, Německa, Velké Británie a Evropské komise – odborníky, úředníky a studenty zaměřené na ochranu půdy. Partneři projektu přednesli nepřehledné optimistické výsledky srovnávacích studií vodní eroze na jižní Moravě a v Rakousku. Výsledky ukazují, že naše stávající protierozní opatření jsou nedostatečná – tuny až desítky tun úrodné ornice jsou z jednoho hektaru každoročně postupujícím erozním smyvem odnášeny z polí a ukládají se ve vodních tocích a nádržích. Navíc při pokračujícím trendu záborů půdy bychom ztratili veškerou zemědělskou půdu do konce tohoto tisíciletí. Význam půdy pro celkovou biodiverzitu je často opomíjen a přitom v hrsti úrodné půdy je přibližně tolik mikroorganismů, jako je celková populace lidí na zeměkouli.

Ing. Helena Bendová z českého Ministerstva životního prostředí informovala o postupu prací na přípravě novely zákona o ochraně zemědělského půdního fondu. Claudia Olazábal, ředitelka odboru Evropské komise pro zemědělství, les a půdu, ve svém vystoupení vysvětlila, proč se zastavilo projednávání návrhu evropské směrnice o ochraně půdy. Je velmi složité nalézt u půdy kompromis mezi celospolečenskými zájmy a soukromým vlastnictvím. V diskusi zaznělo, že odkládání tohoto předpisu může přispět k nevratnému poškození půdy – neobnovitelného přírodního zdroje. Perspektivy a rizika dalšího vývoje při využívání půdy a vody přednesl RNDr. Václav Cílek z Geologického ústavu AV ČR. Na příkladech ukázal, že v některých zemích na jiných kon-





tinentech je stav zacházení s těmito zdroji neudržitelný a je potenciálním ohniskem konfliktů.

Aktivitty vedoucí k ochraně půdy v rámci projektu SONDAR inspirovaly další obce v Jihomoravském kraji, aby splnily podmínky pro členství v alianci ELSA, informoval její předseda Christian Steiner. Starostům devíti jihomoravských obcí následně na konferenci předal členské dekrety.

V předvečer konference RECETOX s partnery projektu SONDAR pořádal vernisáž výstavy „Malujeme barvami země“, kterou zahájili starosta města Lednice Libor Kabát a Irena Raček, propagátorka umění malování barvami země v Rakousku. Na výstavě se představilo 150 obrázků od dětí ze základních škol a z domovů seniorů z jižní Moravy, Vysočiny a Dolního Rakouska. Malování pigmenty je jeden z účinných způsobů, jak zvyšovat povědomí veřejnosti o důležitosti půdy, země a potřeby jejich ochrany. Přes 200 návštěvníků vernisáže obdivovalo vystavená díla a se zájmem si vyzkoušelo malování půdními pigmenty.

„Mladá generace dnes nemá takové vazby k půdě, jaké měli naši předkové, kteří byli na vztahu k půdě bezprostředně existenčně závislí. Z pigmentů vyrobených z různých typů půd vznikají rukama dětí i seniorů krásné obrazy, které mohou mít značný pozitivní dopad na vnímání a obnovení vztahu k půdě a okolí pro mnoho z nás“, řekl Milan Sánka, vedoucí projektu SONDAR a organizátor konference.

Projekt SONDAR podporuje program přeshraniční spolupráce mezi Českou republikou a Rakouskem a více informací k projektu najdete na internetových stránkách www.sondar.eu/cz.

RECETOX News

Tým prof. Damborského získal cenu J. G. Mendela

Rektor Masarykovy univerzity Mikuláš Bek dne 6. května 2014 na oslavě Dies Academicus v kině Scala v Brně ocenil významné absolventy Masarykovy univerzity, významné vědce a nejlepší doktorské a magisterské studenty.

Velmi nás těší, že týmu prof. Damborského byla udělena Cena rektora Masarykovy univerzity za mimořádné výzkumné výsledky s mezinárodním významem (Cena J. G. Mendela) za výzkum stabilizace proteinů návrhem přístupových tunelů, který vyšel v Angewandte Chemie a byl oceněn i US patentem. Gratulujeme!

Cena v soutěži Sigma Aldrich

Společnost Sigma-Aldrich s.r.o. ve spolupráci se Slovenskou chemickou společností, Českou společností chemickou a Českou společností pro biochemii a molekulární biologii každoročně vyhlašuje cenu pro mladé vědecké pracovníky (studenti a mladí vědci do 35 let). Cena je udělována ve formě grantů pro nejlepší přihlášenou práci v organické chemii a příbuzných oborech a pro nejlepší práci v biochemii a příbuzných oborech a zahrnuje nákup chemikálií dle vlastního výběru ve výši 50 tis. Kč. Vyhlášení výsledků soutěže se letos uskutečnilo na konferenci XIV. mezioborové setkání mladých biologů, biochemiků a chemiků v Milovech (Devět skal), konané 12.–16. 5. 2014. Porota vybrala do užšího finále deset kandidátů ze 143 přihlášených prací vysoké úrovně.



Pavel Dvořák (první zleva) a další vítězové soutěže Sigma-Aldrich, archiv RECETOX

Máme velkou radost, že se vítězem v oboru biochemie stal doktorand Pavel Dvořák za návrh a vytvoření syntetické cesty biodegradace toxických látek (skupina prof. Damborského) a mezi pět nominovaných v kategorii chemie porota zařadila i Tomáše Pastierika, studenta bakalářského studia ze skupiny prof. Klána za výzkum s názvem „Nová třída fluorescenčních barviv založených na pyroninovém skeletu pro bioimaging“.

Nové vědecké články

Vědecké články o výsledcích výzkumů Centra RECETOX se v prestižních recenzovaných mezinárodních časopisech v letošním roce objevují s vyšší frekvencí. Prozatím vyšlo 46 článků, z nichž vybíráme tyto příklady:

- Jarošová B. et al.: What level of estrogenic activity determined by in vitro assays in municipal waste waters can be considered as safe? *Environment International* 2014; 64: 98–109.
- Pastierik T. et al.: Near-Infrared Fluorescent 9-Phenylethynylpyronin Analogues for Bioimaging. *Journal of Organic Chemistry* 2014; 79: 3374–3382.
- Damborsky J., Brezovsky J.: Computational Tools for Designing and Engineering Enzymes. *Current Opinion in Chemical Biology* 2014; 19: 8–16.
- Dvorak P. et al.: Immobilized Synthetic Pathway for Biodegradation of Toxic Recalcitrant Pollutant 1,2,3-Trichloropropane. *Environmental Science & Technology* 2014; 48: 6859–6866.
- Novak J. et al.: Composition and effects of inhalable size fractions of atmospheric aerosols in the polluted atmosphere. Part II. In vitro biological potencies. *Environment International* 2014; 63: 64–70.

Přednášky o domově

Zahraniční pracovníci Centra RECETOX zahájili v květnu 2014 cyklus krátkých neformálních přednášek o městě nebo zemi, z níž pocházejí. Semináře se konají v úterý odpoledne a zahájila je iniciátorka celého cyklu, Olga Popova, která 27. května 2014 přiblížila vznik a zajímavosti Petrohradu. V červnu se představila Céline Degrendele s přednáškou o severní Francii a Lisa Melymuk, která posluchače seznámila s krásami Kanady. Cílem setkání je prostřednictvím fotografií, zážitků a zkušeností přiblížit život a kulturu v jiné zemi. Všechny srdečně zveme na další přednášky, které se budou opět konat od září. Noví přednášející i posluchači se mohou obrátit na Olgu Popovou (popova@recetox.muni.cz).



Krátké zprávy

S radostí oznamujeme, že se v květnu 2014 rozrostly rodiny několika našich mladých vědců. Gratulujeme Kláře Šmídové k narození syna Martina a Kláře a Jirkovi Komprdovým k narození syna Jiřího.



Mezinárodní spolupráce a školení

CYANOCOST – Managing Risks of Cyanobacteria in European Water Bodies



Sinicový květ způsobený živinami pocházejícími z lidské činnosti představuje jeden z hlavních problémů znečištění evropských vod. Výsledkem je zhoršení stability nádrží a narušení ekosystémových služeb jako výroba pitné vody, vodohospodářství a prostoru pro rekreaci. EU spolupráce CYANOCOST – EU COST ES1105 s názvem „Květy sinic a toxiny ve vodních zdrojích: výskyt, dopady a management“ – se zaměřuje na koordinaci a vytváření sítí sdružujících současné aktivity a kapacity v celé Evropě pro řízení rizik sinic a cyanotoxinů ve vodách. Cílem je nastavení úzké spolupráce mezi akademickou obcí, úřady/státní správou, průmyslem a veřejností.

Nyní se expertní síť této COST spolupráce (Evropská spolupráce v oblasti vědy a techniky) skládá z více než 70 odborníků z 28 evropských zemí, Izraele a USA. Projekt cílí na sinice produkující širokou škálu silných toxinů s negativními účinky na zdraví lidí a zvířat. Šíření nejlepších postupů v oblasti řízení vzniku sinicového květu a cytotoxinů, vypracování monitorovacích pokynů (příručky) pro monitoring, analýzu a hodnocení toxicity a účinné odstraňování toxinů z pitné vody jsou další aktivity CYANOCOST projektu. Centrum RECETOX hraje v CYANOCOST klíčovou roli. Profesor Luděk Bláha je místopředsedou CYANOCOST a koordinu-

je celoevropské hodnocení stavu a vývoj databáze zahrnující výskyt a osud sinic a cyanotoxinů ve sladkovodních, brakických a některých pobřežních mořských vodách a související dopady na zdraví včetně ekonomických a sociálních dopadů. Spolupráce CYANOCOST také podporuje přenos technologií prostřednictvím programu školení mladých vědců. Umožňuje jim stáž ve specializovaných laboratořích. Eliška Sychrová, Ph.D. studentka z centra RECETOX, je nyní na stáži na univerzitě v Helsinkách ve skupině profesorky Kaariny Sivonen.

Konají se vzdělávací semináře o harmonizaci metod analýz květů sinic a jejich toxinů pro odborníky a koncové uživatele. V letech 2014–2016 se v rámci CYANOCOST plánuje příprava informačních materiálů a letáků v národních jazycích a vytvoření instruktážních videí týkajících se nečistot jako jsou antibiotika, léčiva, pesticidy a další chemické látky ve vodě.

Zveme všechny ke spolupráci v rámci CYANOCOST! Více informací najdete na www.cyanocost.com anebo se ohledně podpory účasti na seminářích přímo obraťte na prof. Luděka Bláhu (blaha@recetox.muni.cz).

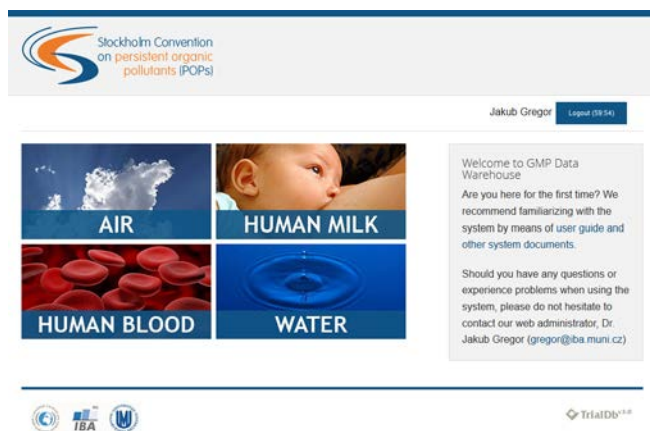
Nový projekt podporující implementaci Stockholmské úmluvy



Stockholm Convention Regional Centre
for Capacity Building and Transfer of Technology
in Central and Eastern European Countries

Regionální centrum Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech centra RECETOX oznamuje, že získalo nový šestiměsíční projekt z položky malé grantové projekty (Small Grant Projects) v rámci výzvy vyhlášené sekretariátem úmluvy v roce 2014. Projekt s názvem „Posílení využití elektronického nástroje pro Globální monitorovací plán a zlepšení nakládání s globálními daty a jejich využití“ podporuje budování kapacit pro POPs v Africe, Asii, Latinské Americe. Jedná se o projekty podpořené ve druhé vlně z Globálního fondu životního prostředí (Global Environment Facility, GEF).

Výsledkem projektu budou tréninkové materiály pro práci s daty, která GEF projekty získají v rámci monitoringu a sběru dat v cílených kampaních, pro vylepšení využití informace z projektu budování laboratorních kapacit a krátkodobých či dlouhodobých monitorovacích projektů týkajících se POPs jako podpora pro naplňování článků 15 a 16 Stockholmské úmluvy o POPs.



Centrum RECETOX v rámci projektu připraví cyklus webinářů pro každý geografický region tak, aby se zvýšilo využití elektronického systému Globálního monitorovacího plánu, zaplnily se mezery v globálních informacích o koncentracích POPs a do projektu se zapojili další vlastníci/poskytovatelé dat o POPs.

RECETOX v zahraničí

Vliv monzunu na koloběh perzistentních organických polutantů

V rámci mezinárodní spolupráce německého Chemického institutu Maxe Plancka, Mainz (Max Planck Institute for Chemistry, MPIC), Indického technologického ústavu v Chennai (Indian Institute of Technology, IIT) a centra RECETOX probíhá výzkum aerosolů a výskytu stopových organických látek a obsoletních organických polutantů (zejména chlorovaných pesticidů, polycyklických aromatických uhlovodíků, polychlorovaných bifenylů a polybromovaných bifenylů) v čistém ovzduší jižní Asie a Indického oceánu.

“Vzorkování probíhá v provincii Západní Ghát v jižní Indii. Vzorkovací kampaň sleduje vliv monzunu na koncentrace studovaných látek (přenos srážkami a přestup do půdy) a na stav a složení atmosférického aerosolu. V tomto regionu se zatím téměř nikdo těmito látkami v prostředí atmosféry nevěnoval“, říká vedoucí projektu profesor Gerhard Lammel. Dálkový transport a atmosférický koloběh látek, které jsou částečně těkavé a pomalu se rozkládají, je složitá problematika. Zahrnuje mnohonásobný přenos mezi vzduchem a povrchem částice a přenos atmosférou (tzv. multi-hopping)

a výskyt látek v globálním prostředí. Řadě látek bychom měli věnovat pozornost, protože se přenášejí ovzduším, vstřebávají se v tucích, jejich množství se ve vyšších patrech potravního řetězce zvyšuje a může dojít k dosažení koncentrací, které jsou škodlivé pro volně žijící živočichy i pro člověka.

V monzunovém období se východní větry nad Indickým oceánem stáčí do Arabského moře a pak k severovýchodu k jižní Indii. Hornatá oblast Západního Ghátu a k ní přiléhající pruh pobřeží jsou tak začátkem června první, na které dopadne monzunový déšť z jihozápadu.

Vzorkovací stanice se nachází nad městem Munnar na IIT univerzitě (college). Je v blízkosti hřebene ve výšce 1600 m obrácená západním a jihozápadním směrem a je obklopená čajovými plantážemi, listnatými lesy a křovinami. On-line vzorkování probíhá od května až do začátku monzunu a vědci IIT, Max Planck a centra RECETOX sbírají vzorky vzduchu, srážek a půdy na následné zpracování vzorků a jejich chemickou analýzu v laboratořích centra RECETOX.

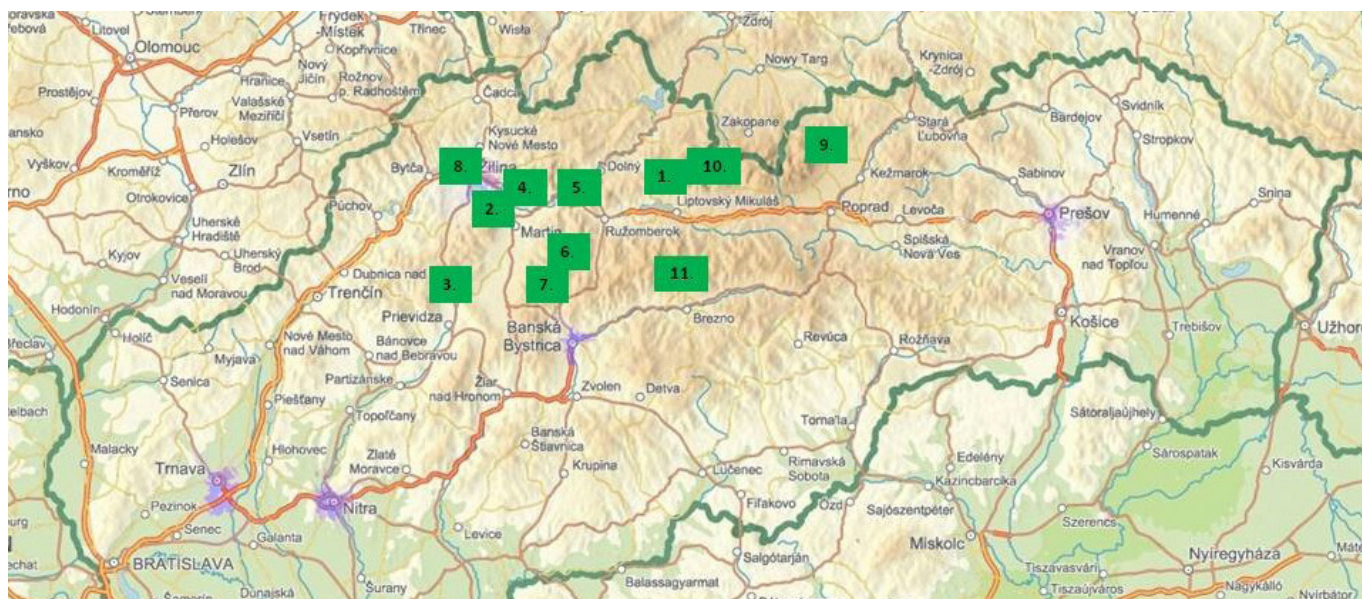




Projekt NeedleNET

RECETOX získal v rámci Operačního programu přeshraniční spolupráce Slovenská republika – Česká republika (2014) nový jednoroční projekt NeedleNET. Partnerem RECETOX je Výzkumný ústav vysokohorskej biologie, Tatranská Javorina. Cílem projektu je výzkum a ověření metody stanovení zátěže volného ovzduší pomocí jehličí borovice kleč (*Pinus mugo*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a screeningové

stanovení zátěže POPs a těžkými kovy pro vybrané lokality Velké Fatry, Malé Fatry a Vysokých a Nízkých Tater včetně hodnocení významu dálkového přenosu těchto látek (Polsko, ČR). Projekt se rovněž zaměřuje na stanovení genotoxického potenciálu polutantů prostřednictvím testu abortivity pylových zrn u vybraných rostlin.





Stopové analytické laboratoře RECETOX



Analytické laboratoře RECETOX nabízejí k využití infrastrukturu a následující služby:

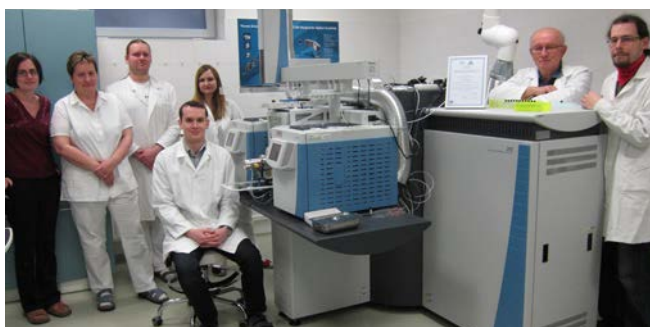
- Prvkové a chemické složení různých typů vzorků - stanovení obsahu těžkých kovů v abiotických vzorcích životního prostředí (půdy, sedimenty, vody) i biologických materiálech.
- **Analýzy vzorků** na obsah endokrinních disruptorů, perzistentních organických látek (polychlorované bifenylly, naftaleny, pesticidy), polyaromatických uhlovodíků, dioxinů, furanů, bromovaných zhasáček hoření, steroidů, výbušnin, těžkých kovů a dalších látek
- QA/QC systém, validované analytické metody, moderní vybavení pro dělení a čištění vzorků
- Akreditované laboratoře, profesionální tým, nejmodernější vybavení = vysoce kvalitní výsledky s nízkými limity detekce

Dlouhodobý **monitoring** – ovzduší, srážky, půda, voda, sedimenty, jehlice, mechy a lišejníky

- Vzorkování volného ovzduší metodou aktivních a pasivních vzorkovačů, monitorovací sítě MONET v ČR, Evropě, Africe a Asii
- Vzorkování srážkových i povrchových vod, sedimentů, půd, biotických materiálů, mechu a lišejníků

Budování kapacit – školení pro laboratorní pracovníky a vědce na nejmodernějším vybavení, nové analytické metody

V případě zájmu se obraťte na vedoucí akreditované laboratoře RNDr. Petru Příbylovou, Ph.D. (pribylova@recetox.muni.cz).



Výzkumná infrastruktura RECETOX umožňuje volný přístup (open-access) českým i mezinárodním vědcům a odborníkům k využití nejmodernějšího přístrojového vybavení a expertizy centra RECETOX.

Postup podání žádosti a další informace naleznete na www.recetox.muni.cz/RI.

V případě dalších dotazů se obraťte na koordinátorku infrastruktury RNDr. Petru Růžickovou, Ph.D. (ruzickova@recetox.muni.cz).



© Všechna práva vyhrazena. Materiály uvedené v RECETOX Newsletter lze použít pro jiné účely pouze s uvedením zdroje. RECETOX Newsletter je čtvrtletník vydávaný Centrem pro výzkum toxických látek v prostředí (RECETOX), ročník II, číslo 2/2014, červen 2014. Vychází až 4 čísla ročně. Fotografie bez uvedení zdroje jsou z RECETOX archivu. Vydává a elektronicky distribuuje Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí, Kamenice 753/5, Brno 62500, www.recetox.muni.cz; Prosíme zájemce o odběr, aby svou žádost a e-mailovou adresu oznámili na adresu: newsletter@recetox.muni.cz. Na stejnou adresu můžete posílat své dotazy a podněty. Další kontakt: Ing. Kateřina Šebková, Ph.D., tel: (+420) 549 493 063 a e-mail výše.

Redakce: Kateřina Šebková, Luděk Bláha, Gerhard Lammel, Milan Sánka, Pavel Čupr, Jiří Damborský, Lisa Melymuk

Grafická úprava: Radim Šustr

Tisk RECETOX Newsletter podporuje Ministerstvo životního prostředí.

NEPRODEJNÉ