

Ústav analytické chemie AV ČR, v. v. i.

IČ: 68081715
Sídlo: Veverří 97, 602 00 Brno

**VÝROČNÍ ZPRÁVA
O ČINNOSTI A HOSPODAŘENÍ ZA ROK 2016**

Dozorčí radou projednána dne: 7. dubna 2017

Radou pracoviště schválena dne: 11. dubna 2017

V Brně dne 11. dubna 2017

Obsah

- I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách**
 - 1. Složení orgánů pracoviště**
 - 2. Informace o činnosti orgánů**
 - a) Ředitelka**
 - b) Rada pracoviště**
 - c) Dozorčí rada**
- II. Informace o změnách zřizovací listiny**
- III. Hodnocení hlavní činnosti**
 - 1. Hlavní činnost ústavu**
 - 2. Nejdůležitější výsledky vědecké činnosti**
 - 3. Spolupráce s vysokými školami, dalšími institucemi a podnikatelskou sférou**
 - 4. Patenty a užité vzory**
 - 5. Mezinárodní projekty, zahraniční stáže, zahraniční spolupráce**
 - 6. Ocenění zaměstnanců, naučně popularizační činnost, pořádání konferencí**
- IV. Hodnocení další a jiné činnosti**
- V. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce**
- VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj**
- VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště**
- VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí**
- IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů**
 - 1. Struktura zaměstnanců podle věku a pohlaví – stav k 31. 12. 2016**
 - 2. Struktura zaměstnanců podle vzdělání a věku – stav k 31. 12. 2016**
 - 3. Celkový údaj o průměrné mzdě za rok 2016**
 - 4. Celkový údaj o vzniku a skončení pracovních poměrů zaměstnanců v roce 2016**
- X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím**

I. Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti či o jejich změnách

1. Složení orgánů pracoviště

Ředitelka pracoviště **prof. RNDr. Ludmila Křivánková, CSc.**

Jmenována s účinností od 1. června 2007, znovu jmenována s účinností od 1. června 2012.

Rada pracoviště funkční období od 1. února 2012 do 31. ledna 2017

předseda: **doc. RNDr. Michal Roth, CSc.**

místopředseda: prof. RNDr. Jiří Dědina, CSc., DSc.

členové interní: Ing. Janette Bobál'ová, CSc.

Ing. František Foret, CSc.

RNDr. Pavel Kubáň, Ph.D., DSc.

doc. RNDr. Karel Šlais, DrSc.

členové externí: prof. RNDr. Zuzana Bílková, Ph.D.,

Fakulta chemicko-technologická, Univerzita Pardubice

prof. RNDr. Petr Boček, DrSc.

prof. RNDr. Zdeněk Glatz, CSc.,

Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita

prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc.,

Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita

prof. RNDr. Karel Lemr, Ph.D.,

Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

tajemnice: Ing. Iveta Drobníková

Dozorčí rada funkční období od 1. května 2012 do 30. dubna 2017

předseda: **prof. RNDr. Jan Zima, DrSc.,**

člen Akademické rady AV ČR

místopředseda: Ing. Pavel Karásek, Ph.D.,

Ústav analytické chemie AV ČR, v. v. i.

členové: doc. JUDr. Petr Mrk'ývka, Ph.D.,

Právnická fakulta, Masarykova univerzita

prof. Mgr. Jan Preisler, Ph.D.,
Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita
Ing. Jan Slaměník, CSc.,
Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.

tajemnice: Ing. Iveta Drobníková

2. Informace o činnosti orgánů

a) Ředitelka

Ředitelka plánovala, řídila, koordinovala a kontrolovala činnost všech složek ústavu. Přijala opatření vyplývající z výsledků hodnocení ústavu za léta 2010 – 2014 zahrnující též výměnu vedoucího oddělení analytické chemie životního prostředí. Zajišťovala plnění výzkumných úkolů a prováděla dohled nad grantovými projekty různých poskytovatelů. Rozvíjela spolupráci s dalšími výzkumnými institucemi včetně vysokých škol a ústavů Akademie věd ČR. Řídila a kontrolovala činnost administrativních a servisních oddělení ústavu včetně oddělení hospodářské správy a jím vedeného účetnictví a výběrových řízení na nákup vědeckých přístrojů a provádění stavebních akcí. Pravidelně vedla porady s vedoucími oddělení, případně rozšířené o interní členy Rady instituce, na kterých byla konzultována a přijímána řada opatření ke zkvalitnění výzkumné činnosti a provozu ústavu. Vědecká činnost ústavu i jednotlivých výzkumných oddělení probíhala v roce 2016 v pěti vědeckých odděleních v souladu s Programem výzkumné činnosti, který ředitelka vypracovala na období 2012 – 2017.

Ředitelka průběžně sledovala čerpání rozpočtových položek a hospodaření ústavu a prováděla potřebná rozhodnutí. Uzavřela smlouvy na řešení dvou nových standardních projektů GA ČR a jednoho juniorského grantu GA ČR, dvou projektů Program na podporu mezinárodní spolupráce začínajících výzkumných pracovníků Akademie věd ČR, jednoho Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy Kontakt II a jednoho projektu Ministerstva zdravotnictví. Uzavřela smlouvy na řešení stávajících osmi projektů GA ČR včetně dvou Center excellence, jednoho TA ČR a jednoho projektu mezinárodního. V zákonem předepsaných případech se opírala ve svých rozhodnutích o souhlasné stanovisko Rady instituce a Dozorčí rady. Personální politiku nevědeckých pracovníků prováděla cíleně ke zvýšení produktivity práce. Zaměstnancům bylo umožněno zúčastnit se řady školení a seminářů rozšiřujících jejich znalosti potřebné při výkonu jejich funkcí. Mzdové úpravy u

jednotlivých pracovníků prováděla podle výkonnosti zaměstnanců a projednávala je s vedoucími oddělení. K posouzení výkonnosti vědeckých pracovníků včetně doktorandů jmenovala atestační komisi, jejímiž závěry se řídila při přerazování pracovníků a prodlužování pracovních smluv. Vědecká výkonnost pracovníků byla dále sledována podle impaktního přínosu, získávání grantových projektů, výchovy studentů a populárně-naučné činnosti a finančně stimulována. V závěru roku byla vyhodnocena a finančně ohodnocena publikační aktivita výzkumných pracovníků a úroveň prezentace výsledků na konferencích. Nábor nových výzkumných pracovníků byl prováděn výběrovými řízeními. V kooperaci s Odborovou organizací ředitelka řešila otázky pracovněprávních vztahů a mzdové politiky, podobu Kolektivní smlouvy a skladbu Sociálního fondu.

Ředitelka podporovala prezentaci Ústavu analytické chemie a výsledků výzkumu vysíláním pracovníků na zahraniční cesty a konference, publikací popularizačních článků, pořádáním přednášek a konferencí. Organizovala řadu odborných přednášek hostů i zaměstnanců ústavu, účast ústavu na akci Týden vědy a techniky a Den otevřených dveří, zajišťovala prezentaci ústavu pomocí webových stránek a jejich aktualizaci. Na řadě akcí pořádaných Akademií věd České republiky, jinými ústavy Akademie věd, výzkumnými institucemi, vysokými školami či ministerstvy ústav reprezentovala. Rozvíjela vztahy s vysokými školami v ČR. S VŠCHT v Praze a PřF MU v Brně má UIACH akreditaci doktorského studia, s FCh VUT a Mendelovou univerzitou v Brně má Smlouvu o spolupráci, s dalšími školami (FChT Univerzita Pardubice, LF MU, Univerzita obrany v Brně, VFU v Brně, PřF UP v Olomouci, PřF UK v Praze) probíhá neformální spolupráce. Ředitelka rozvíjela neformální spolupráci se zahraničními pracovišti a přijala řadu zahraničních hostů, s nimiž je plánována další vědecká spolupráce.

Ředitelka zajistila nákup potřebné vědecké instrumentace a dbala na její využívání za správných provozních podmínek. Investiční finanční prostředky byly použity na rekonstrukci jedné kanceláře a tří laboratoří, rekonstrukci systému oběhu vody ve výměníkové stanici, na instalaci zábradlí ke schodišti před budovou ústavu, instalaci bezpečnostního zábradlí na střeše nákladního výtahu, instalaci ochranného koše u žebříku na střechu a další drobné stavební investice v celkové výši 2 204 tis. Kč. Z investičních prostředků byla zakoupena vědecká instrumentace v celkové hodnotě 5 415 tis Kč., dalších 589 tis. Kč bylo doplaceno na pořízení atomového absorpčního spektrometru s příslušenstvím pro oddělení analytické chemie životního prostředí, na nějž ústav získal dotaci od AV ČR ve výši 1 284 tis. Kč, a 140 tis. Kč bylo doplaceno na pořízení 488 nm laseru, na který byly získány prostředky v rámci projektu GA ČR ve výši 210 tis. Kč.

V souladu s pravidly BOZP dbala na zajištění požární a úrazové bezpečnosti a dodržování pravidel bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci včetně práce v laboratoři a práce s radioaktivními sloučeninami na pracovištích ústavu. Zajišťovala bezpečné nakládání se zdroji ionizujícího záření v souladu s příslušnými zákony a předpisy.

V průběhu roku 2016 ředitelka předložila Radě instituce a Radou byly schváleny veškeré materiály, které ukládá §17 odst. 1 písm. g) a § 18 odst. 2 písm. c), d) ke schválení Radě instituce. Připravila návrh rozpočtu UIACH a rozpočtu Sociálního fondu na rok 2016, Výroční zprávu o činnosti a hospodaření za rok 2015. Aktualizovala Organizační řád UIACH AV ČR, v. v. i., Kariérní řád výzkumných pracovníků UIACH AV ČR, v. v. i., Odpovědnostní řád Ústavu analytické chemie AV ČR, v. v. i., Pracovní řád Ústavu analytické chemie AV ČR, v. v. i., Spisový a skartační řád Ústavu analytické chemie AV ČR, v. v. i., Knihovní řád Ústavu analytické chemie AV ČR, v. v. i. Aktualizovala dále vnitřní předpisy: č. 1 Pracovní doba, přestávky v práci a evidence pracovní doby, č. 2 Vnitřní mzdový předpis včetně příloh č. 1 – 8, č. 3 Vnitřní předpis o pracovních cestách a cestovních náhradách, č. 4 Pravidla pro přijímání nových pracovníků do vědeckých oddělení, č. 7 Vnitřní předpis o pravidlech hospodaření s fondy, č. 8 Vnitřní předpis o poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, pracovních oděvů a obuvi, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků a přílohy č. 3 Prováděcí předpis k Vnitřnímu předpisu č. 8, č. 9 Lhůty periodických lékařských prohlídek zaměstnanců a č. 10 Pravidla pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými směsmi. Vydala příkazy č. 1/2016 Trvalý zákaz kouření a konzumace alkoholických nápojů a jiných návykových látek a č. 2/2016 Plán inventarizací a složení inventarizačních komisí na rok 2016. Vydala novou interní směrnici pod číslem 2 Režim vstupu do budovy Ústavu analytické chemie AV ČR, v. v. i., v areálu Veverí 97, Brno, a provedla aktualizaci interních směrnic č. 1 Režim vstupu do budov v areálu Veverí, č. 3 Interní směrnice o užívání softwaru, č. 7 Školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany, č. 8 Pravidla pro práci v laboratořích pro osoby, které nejsou v pracovním poměru na UIACH, č. 10 Výše sazby základní náhrady za používání silničních motorových vozidel, stravné, průměrná cena pohonných hmot a výše základních sazeb zahraničního stravného v cizí měně pro rok 2016 a č. 11 Pravidla pro zadávání veřejných zakázek. Vypracovala nové vnitroorganizační směrnice s číslem 11 Postup evidence a zpracování žádosti o informace dle zákona 106/1999 Sb., O svobodném přístupu k informacím, a číslem 13 Pravidla pro uzavírání, čerpání a fakturaci zakázek hlavní činnosti. Aktualizovala další vnitroorganizační směrnice: č. 1 Systém zpracování účetnictví, oběh účetních dokladů, úschova účetních dokladů, č. 2 Dlouhodobý majetek, oceňování

dlouhodobého majetku, odpisování dlouhodobého majetku, způsob účtování a evidence DDHM a DDNM, č. 3 Zásoby a jejich evidence, oceňování zásob, č. 4 Zásady pro účtování nákladů a výnosů a pro jejich časové rozlišování, dohadné položky, č. 6 Inventarizace majetku a závazků, příloha č. 1 ke Směrnici č. 7 Harmonogram prací souvisejících s roční účetní závěrkou roku 2016, č. 9 Seznam funkcí, pro jejichž výkon je nezbytné uzavření dohody o odpovědnosti za schodek na svěřených hodnotách k vyúčtování a č. 12 Návrh postupu zpracování, schvalování a uzavírání smluv a jejich zveřejňování v registru smluv. Dále provedla aktualizaci ostatních platných směrnic, Pravidel provozu počítačové sítě a Pravidel provozu elektronické pošty.

Jmenovala atestační komisi a v souladu se závěry atestačního řízení provedla příslušné změny v zařazení atestovaných pracovníků. Všechny vnitřní předpisy a interní směrnice jsou společně s Organizačním řádem, Kariérním řádem, Odpovědnostním a Pracovním řádem dostupné na ústavních webových stránkách.

b) Rada pracoviště

V roce 2016 se konala tři řádná zasedání Rady Ústavu analytické chemie AV ČR, v. i., vždy ve většinovém složení, ve dnech 8. 2. 2016, 12. 5. 2016 a 23. 8. 2016. Na zasedání byla přizvána ředitelka ústavu prof. RNDr. Ludmila Křivánková, CSc. Jednání byla zahájena kontrolou a schválením zápisu z předchozího zasedání (a jednání per rollam). V průběhu roku 2016 pak mezi jednotlivými zasedáními proběhlo 10 hlasování a jednání per rollam, jednotlivě v termínech ke dni: 12. 1. 2016; 23. 2. 2016; 16. 3. 2016; 23. 3. 2016; 20. 6. 2016; 19. 7. 2016; 13. 10. 2016; 1. 11. 2016; 7. 11. 2016 a ke dni 21. 12. 2016. Zápisy z jednotlivých zasedání Rady UIACH jsou k dispozici u tajemnice Rady UIACH a archivovány na Interních stránkách ústavu.

Rada UIACH ke dni 12. 1. 2016 v rámci hlasování a jednání per rollam 1.1 souhlasila se jmenováním prof. RNDr. Petra Bočka, DrSc., externím členem Rady UIACH, a dále s úpravou Jednacího řádu Rady UIACH (vlození nového bodu 5 do Článku 1).

Hlavním bodem prvního zasedání Rady UIACH dne 8. 2. 2016 bylo projednání předloženého návrhu rozpočtu na rok 2016, který byl jednomyslně schválen všemi přítomnými členy Rady. Rada byla seznámena také s rozpočtem Sociálního fondu (SF) na rok 2016, který byl předem projednán a schválen odborovou organizací. Jednotlivé položky rozpočtu SF byly prodiskutovány a návrh rozpočtu SF byl jednomyslně schválen všemi přítomnými. Členové Rady UIACH vzali na vědomí informaci, že v souladu s Vnitřním předpisem o pravidlech pro hospodaření s fondy článek 5, odst. 4, byl schválen převod

finančních prostředků z podpory činností pracovišť Akademie věd ve výši 19 434,34 Kč do Fondu účelově určených prostředků Ústavu analytické chemie AV ČR, v. v. i. Členové Rady byli seznámeni s výsledky hospodaření UIACH v roce 2015, které skončilo s malým kladným přebytkem. Kladný přebytek byl převeden do FÚUP. Rada dále projednala návrhy žádostí o přístrojové investice a z předložených návrhů za jednotlivá vědecká oddělení sestavila předběžné pořadí. Předseda Rady informoval přítomné, že UIACH do budoucna zvažuje prodej Rekreačního a školicího zařízení Rejvíz. Nechají se vypracovat odborné znalecké posudky na aktuální cenu nemovitosti a na určení doporučené tržní ceny za pronájem Rekreačního a školicího zařízení Rejvíz. Dále členové Rady UIACH vzali na vědomí vyjádření ředitelky ke zprávě Hodnoticí komise č. 4 a byli seznámeni s plánem na pořádání vědeckých konferencí v roce 2016 - mezinárodní konference CECE 2016 a 17. Výroční konference České aerosolové společnosti. Vzali na vědomí, že Ústav oslaví výročí 60 let od svého založení.

Ke dni 23. 2. 2016 v rámci hlasování a jednání per rollam 2.1 Rada UIACH projednala a schválila předložené dokumenty: Podklady pro kontrolu plnění Programu výzkumné činnosti za léta 2014-2015 a Program výzkumné činnosti na léta 2012-2017: Předpokládané výsledky v letech 2016-2017. Ke dni 16. 3. 2016 Rada UIACH v rámci hlasování a jednání per rollam 2.2 projednala a odsouhlasila aktualizovanou podobu Organizačního řádu UIACH AV ČR, v. v. i. Změny se týkaly přechodu konstrukčního týmu ze správy oddělení separací v tekutých fázích do správy oddělení elektromigračních metod. Rada UIACH ke dni 23. 3. 2016 v rámci hlasování a jednání per rollam 2.3 projednala a schválila 12 návrhů grantových projektů do GA ČR, návrh projektové žádosti do programu „Regionální spolupráce krajů a ústavů AV ČR“, a současně vyslovila souhlasné stanovisko k přiloženému Spisovému a skartačnímu řádu UIACH AV ČR, v. v. i., jehož úpravu si vynutily legislativní změny.

Na druhém zasedání Rady UIACH, které se konalo dne 12. 5. 2016, rada projednala a jednomyslně schválila předloženou Výroční zprávu o činnosti a hospodaření za rok 2015. Součástí Výroční zprávy je i Výroční zpráva o činnosti v oblasti poskytování informací a Zpráva o účetní uzávěrce od nezávislého auditora. Členové Rady UIACH souhlasili s předloženým návrhem na převedení finančních prostředků ve výši 154 108,61 Kč z Rezervního fondu Ústavu analytické chemie AV ČR, v. v. i., do Fondu reprodukce majetku v souladu s Vnitřním předpisem o pravidlech pro hospodaření s fondy, článek 3, odstavec 2, písmeno e). Převedená finanční částka bude použita k nákupu instrumentace pro oddělení bioanalytické instrumentace. Předseda Rady UIACH předložil k projednání aktualizovanou podobu Vnitřního předpisu o pravidlech hospodaření s fondy. Rada UIACH předložený

Vnitřní předpis projednala a jednomyslně schválila. Rada UIACH dále projednala a jednomyslně odsouhlasila dva návrhy bilaterálních mobilitních projektů podávané v rámci dohody mezi AV ČR a Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD). Členové Rady UIACH vzali na vědomí informaci, že Dozorčí rada UIACH souhlasila se záměrem prodeje Školiciho a rekreačního zařízení Rejvíz. Na základě tohoto souhlasu paní ředitelka poslala na Majetkovou komisi AV ČR žádost o projednání majetkoprávního úkonu souvisejícího s prodejem této nemovitosti. Členové Rady souhlasili s návrhem a obsahem nové Směrnice č. 14, Udělování záslužné medaile Cena Jaroslava Janáka za rozvoj analytické chemie.

V rámci hlasování a jednání per rollam 3.1, ke dni 20. 6. 2016, Rada UIACH projednala a souhlasila s podáním dvou návrhů projektů mladých vědeckých pracovníků do programu: "Program na podporu mezinárodní spolupráce začínajících výzkumných pracovníků". Ke dni 19. 7. 2016 Rada UIACH v rámci hlasování a jednání per rollam 3.2 projednala a odsouhlasila převod finančních prostředků ve výši 468,27 EUR (tj. 12 676,06 Kč) z Rezervního fondu do Fondu reprodukce majetku v souladu s čl. 3, odst. 2, písmeno e) Vnitřního předpisu o pravidlech pro hospodaření s fondy.

Na třetím zasedání Rady UIACH, které se konalo dne 23. 8. 2016, Rada UIACH projednala a jednomyslně odsouhlasila návrh na aktualizaci Příloh č. 2 a 6 Vnitřního mzdového předpisu UIACH AV ČR, v. v. i., platných ode dne 1. září 2016. Členové Rady UIACH dále projednali a jednomyslně schválili návrh na podání žádosti o Mzdovou podporu postdoktorandů na pracovištích AV ČR, která bude za UIACH podána pro Mgr. J. Příkryla, Ph.D., z oddělení Bioanalytické instrumentace. Rada UIACH připravila a projednala harmonogram volby Rady UIACH a inzerát na výběrové řízení na obsazení funkce ředitele/ředitelky pracoviště. Inzerát bude uveřejněn v listopadovém čísle Akademického Bulletinu a na webových stránkách UIACH. Členové rady byli obeznámeni s pravidly a průběhem volby nové Rady UIACH; funkční období stávající Rady UIACH končí dne 31. ledna 2017. Ing. Foret podal aktuální informace o průběhu příprav konference CECE 2016. Paní ředitelka seznámila přítomné členy Rady UIACH s tím, že Akademická rada na svém 42. zasedání dne 12. července 2016 souhlasila se záměrem prodeje školiciho a rekreačního zařízení Rejvíz. Majetková komise AV ČR se záměrem prodeje areálu v Rejvízu souhlasila dne 30. května 2016 na svém 35. zasedání.

Rada UIACH ke dni 13. 10. 2016 v rámci hlasování per rollam 4.1 projednala a souhlasila s předloženým návrhem aktualizovaného Vnitřního mzdového předpisu a jeho příloh a rovněž projednala a odsouhlasila návrh na převod finančních prostředků z Rezervního fondu do Fondu reprodukce majetku.

Ke dni 1. 11. 2016 v rámci hlasování a jednání per rollam 4.2 rada souhlasila s podáním návrhu projektu do programu "Podpora regionální spolupráce krajů a ústavů AV ČR".

V rámci hlasování a jednání per rollam 4.3 Rada UIACH ke dni 7. 11. 2016 souhlasila s navrhovaným převodem částky 46 821 Kč z Rezervního fondu do Fondu reprodukce majetku, v souladu s Vnitřním předpisem o pravidlech pro hospodaření s fondy (čl. 3, odst. 2e, a čl. 4, odst. 3a, 4), a využitím prostředků k zakoupení vrtačko-frézky KF 25 pro oddělení bioanalytické instrumentace.

V rámci posledního hlasování a jednání per rollam 4.4 konaného ke dni 21. 12. 2016 členové rady UIACH souhlasili s aktualizovanými přílohami č. 1 a 7 Vnitřního mzdového předpisu pro rok 2017.

c) Dozorčí rada

V roce 2016 se konala dvě řádná zasedání Dozorčí rady Ústavu analytické chemie AV ČR, v. v. i., vždy ve většinovém složení, ve dnech 2. 5. 2016 a 12. 12. 2016. Na zasedání byla přizvána ředitelka ústavu prof. RNDr. Ludmila Křivánková, CSc. Jednání byla zahájena kontrolou a odsouhlasením zápisu z předchozího zasedání a jednání per rollam.

Před prvním zasedáními DR UIACH proběhlo jedno hlasování a jednání per rollam, a to ke dni 18. 3. 2016, v rámci kterého DR projednala a per rollam schválila podepsání Smlouvy č.: 1040010039/002 o smlouvě budoucí o zřízení věcného břemene mezi UIACH AV ČR, v. v. i., a E.ON Distribuce, a.s.

Na prvním zasedání konaném dne 2. 5. 2016 DR projednala předloženou Výroční zprávu ústavu za rok 2015 (včetně účetní uzávěrky a zprávy auditora) bez připomínek a přijala v této věci následující usnesení: DR vzala na vědomí předloženou Výroční zprávu o činnosti a hospodaření Ústavu analytické chemie AV ČR, v. v. i., za rok 2015 a souhlasí s jejím zveřejněním. Ředitelka ústavu seznámila členy DR se zpřesněnou podobou rozpočtu Ústavu analytické chemie AV ČR, v. v. i., na rok 2016. Dozorčí rada k rozpočtu ústavu na rok 2016 přijala následující usnesení: DR bere na vědomí zpřesněnou podobu rozpočtu Ústavu analytické chemie AV ČR, v. v. i., na rok 2016. Ke dni 2. 5. 2016 byla projednána a všemi přítomnými členy DR schválena předložená Výroční zpráva o činnosti DR UIACH za rok 2015. DR UIACH dále projednala zdůvodnění pracoviště a souhlasí se záměrem prodeje Školícího a rekreačního zařízení Rejvíz bez připomínek. Konkrétně se jedná o prodej pozemku p. č. st. 28 s budovou č. p. 43 a pozemku p. č. 232/2 v obci Zlaté Hory v katastrálním území Rejvíz. Při prodeji budou dodrženy veškeré formality a předpisy související s prodejem majetku v rámci AV ČR. Ředitelka UIACH zahájí přípravy k prodeji rekreačního a školícího

zařízení a objekt nejprve nabídne ke koupi Sdružení moravských pracovišť AV ČR a ostatním ústavům AV ČR. O záměru prodeje bude také informován současný nájemce. Na zasedání byla dále projednána a všemi přítomnými členy DR dodatečně schválena předložená Smlouva o uzavření budoucí smlouvy o zřízení věcného břemene služebnosti a smlouva o právu provést stavbu IE-12-8003763/8 Rejvív – obnova DS - DTS, NN. Předseda Dozorčí rady UIACH navrhl hodnocení manažerských schopností ředitelky UIACH nejvyšším stupněm – vynikající. Všichni přítomní členové DR UIACH s navrženým stupněm ohodnocení souhlasili. Členové DR projednali a jednomyslně odsouhlasili podání žádosti o dotaci na zakoupení nákladného přístroje pro ICP/MS v hodnotě nad 8 mil. Kč na rok 2017 pro oddělení stopové prvkové analýzy v ceně přibližně kolem 9,5 mil Kč bez DPH.

Na druhém zasedání DR UIACH konaném dne 12. 12. 2016 byli členové DR obeznámeni s přehledem a výsledky vědecké činnosti UIACH v roce 2016. V roce 2016 byl počet publikačních výstupů standardní a rovněž i dosažená hodnota IP. Ředitelka dále informovala členy DR o opatřeních přijatých v souladu se závěry hodnotící komise a personální výměně na pozici vedoucího pracovníka v oddělení analytické chemie životního prostředí. Počet zaměstnanců ústavu se nezměnil. Ředitelka seznámila přítomné s předběžnými výsledky hospodaření Ústavu analytické chemie AV ČR, v. v. i., v roce 2016. Čerpání finančních prostředků v rozpočtu bude vyrovnané. Z předem plánovaných stavebních akcí na rok 2016 nebylo realizováno rozdělení trafostanice UFM a UIACH. Tato stavební akce byla přesunuta na rok 2017. Odloženo bylo také pořízení přístupového a docházkového systému, a to v souvislosti s navýšením celkové ceny zakázky. Členové dozorčí rady vzali na vědomí předběžné výsledky hospodaření UIACH v roce 2016 ke dni 12. 12. 2016. Členové DR byli dále seznámeni s návrhem rozpočtu Ústavu analytické chemie AV ČR, v. v. i., na rok 2017. Institucionální dotace na příští rok by měla být navýšena. Naopak předpoklad příjmů z příspěvků z projektů a grantů (režijní náklady) je nižší. V rozpočtu prozatím také není zahrnuta položka nájemné z čisté laboratoře. Nájemní smlouva k čisté laboratoři na rok 2017 prozatím nebyla prodloužena ze strany nájemce CEITECu. Ústav bude v roce 2017 opět podávat žádost o dotaci na nákladný přístroj pro oddělení stopové prvkové analýzy. Byl projednán plán předpokládaných investičních akcí na rok 2017. Ústav na rok 2017 obdržel dotaci na stavební investice ve výši 3 074 tis. Kč, která bude použita na výměnu dvou osobních výtahů v hlavní budově UIACH (dotace 1 903 tis. Kč) a na modernizaci elektronické požární signalizace v budovách UIACH (dotace 1 171 tis. Kč). Členové DR byli informováni o stavu prodeje Rekreačního a školicího zařízení Rejvív. Akademická rada AV ČR souhlasila se záměrem prodeje školicího a rekreačního zařízení Rejvív. Inzerát k výběrovému řízení na prodej areálu

vyšel v Hospodářských novinách a je také uveřejněn na internetových stránkách UIACH. Současný nájemce areálu má smlouvu na dobu neurčitou a v nájmu zůstane až do ukončení prodeje. Předseda DR UIACH prof. Zima seznámil členy DR se skutečností, že 30. dubna 2017 končí funkční období většiny členů stávající Dozorčí rady UIACH.

Zápisy z jednotlivých zasedání DR UIACH jsou k dispozici u tajemnice DR UIACH a archivovány na Interních stránkách ústavu.

II. Informace o změnách zřizovací listiny

V roce 2016 nebyly provedeny žádné změny ve zřizovací listině.

III. Hodnocení hlavní činnosti

1. Hlavní činnost ústavu

Předmětem hlavní činnosti pracoviště je výzkum a vývoj nových principů, metod a instrumentace v oblasti analytických metod použitelných pro rozvoj dalších vědeckých oblastí, především biologických a medicínských věd, ochrany zdraví člověka a životního prostředí. Základní výzkum je zaměřen zejména na separační a spektrální metody, systémovou miniaturizaci a nanotechnologie a řeší problémy v oblasti proteomiky, genomiky, analýzy léčiv, tělních tekutin a monitorování životního prostředí.

Významných výsledků bylo dosaženo v oblasti mikroelektromembránových extrakcí využívajících vícefázová rozhraní. V tomto uspořádání lze v polymerní kapiláře vytvořit libovolný počet navzájem nemísitelných fází o různém složení a objemu a dosáhnout tak jedinečné selektivity a variability extrakčního systému. Výzkum koncentračních a fokusačních technik pro kapilární elektroforézu s hmotově spektrometrickou detekcí přinesl nové vysoce citlivé metodologie, konkrétně kombinaci izotachoforézy s extrakcí na pevné fázi a implementaci fokusace na inverzním elektromigračně-disperzním gradientu. Pokračoval výzkum v oblasti kapilárních separací a jejich spojení s hmotnostní spektrometrií s využitím nanotechnologií a mikrofluidiky pro analýzy až na úrovni jednotlivých buněk. Vývoj a aplikace elektroforetických technik prekoncentrace a separace biologických vzorků, vývoj a využití nových formátů křemenných kapilár leptaných superkritickou vodou, syntéza a testování hybridních monolitických kapilárních kolon, studium interakcí liposomů

s iontovými kapalinami a anestetiky a modelování limitních distribučních koeficientů organických látek mezi vodu a oxid uhličitý jsou další témata, která byla v roce 2016 úspěšně rozvíjena. Pokračoval vývoj analytických metod pro stopovou prvkovou a speciální analýzu založenou na atomové spektrometrii. Především se jedná o rozvoj pokročilých přístupů ke generování, prekoncentraci a atomizaci analyticky užitečných těkavých specií. Byly dokončeny inhalační experimenty s nanočásticemi ZnO a provedena analýza vybraných orgánů pokusných zvířat na obsah zinku. Struktura nanočástic byla určena pomocí RTG difrakce a morfologie nanočástic byla charakterizována pomocí transmisní elektronové mikroskopie. Byl dokončen vývoj a optimalizace kontinuálního aerosolového vzorkovače, jehož výsledná verze umožňuje kvantitativní zachyt ultra jemných částic aerosolu až do velikosti cca 10 nm do kapalné fáze. Byl vyvinut postup ke stanovení kyseliny dehydroabietové v částicích aerosolu v koncentrátu aerosolového vzorkovače.

Ve výzkumných odděleních pracovalo celkem 50 pracovníků včetně doktorandů s celkovým pracovním úvazkem 44,42; vědeckých pracovníků bylo 42 s pracovním úvazkem 37,32. Bylo řešeno 18 grantových projektů včetně dvou Center excellence GA ČR. V rámci spolupráce s vysokými školami se ústav podílel na výuce a výchově vysokoškolských a postgraduálních studentů (3 profesori, 4 docenti). Ústav rozvíjel spolupráci na národní i mezinárodní úrovni, přijímal a vysílal zaměstnance na studijní pobyty, organizoval výzkum se zahraničními partnery, publikoval společné práce, organizoval návštěvy významných vědců na pracovišti a pořádal národní a mezinárodní konferenci.

Věková struktura výzkumných pracovníků na ústavu je vyrovnaná, 52 % představují zaměstnanci v kategorii do 40 let. Z celkového počtu 50 výzkumných pracovníků včetně doktorandů bylo 34 % žen a 66 % mužů.

Výsledky práce výzkumníků byly publikovány formou 45 článků v impaktovaných vědeckých časopisech, 2 kapitol v knize, 79 příspěvků na mezinárodních vědeckých konferencích, byly uděleny 2 patenty a zapsány 2 užité vzory, jeden patent byl podán. Impaktní přínos z publikační činnosti na UIACH v roce 2016 byl 82,23 a impaktní přínos pracovníků činil 1,85 na jeden plný pracovní úvazek.

Výše získaných účelových prostředků byla o 3,04 % vyšší ve srovnání s rokem 2015. Výnosy ze smluvního výzkumu činily 811 tis. Kč a zisk 2,5 tis. Kč.

Kromě těchto měřitelných parametrů byli výzkumní pracovníci ústavu aktivní i v dalších oblastech. Dva pracovníci ústavu (Ing. František Foret, CSc., prof. RNDr. Ludmila Křivánková, CSc.) jsou členy redakčních rad šesti mezinárodních vědeckých časopisů. Osm kmenových pracovníků je členem řady odborných komisí a rad institucí (komise pro obhajoby

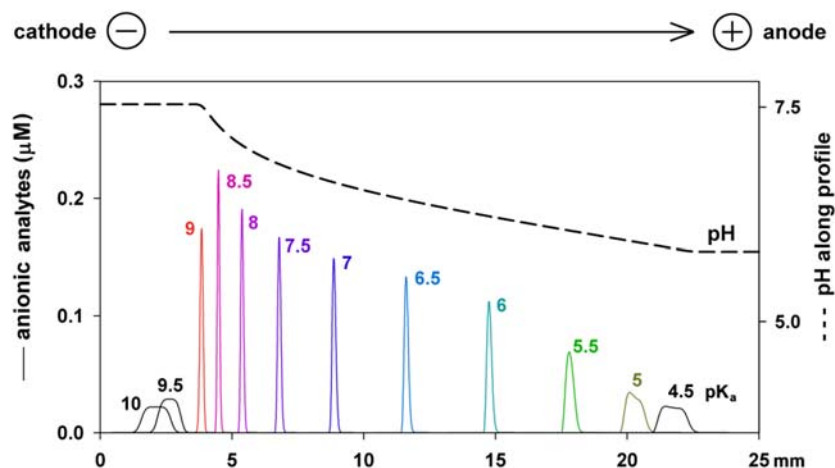
DSc., oborová rada PřF UK, PřF MU, PřF Univerzita Palackého, VŠCHT Praha, Univerzita Pardubice, Mendelova univerzita v Brně, FCH VUT v Brně, Univerzita obrany v Brně, komise pro životní prostředí při AV ČR, Česká aerosolová společnost). Ing. Foret je Associate Director of CASSS v USA. Prof. Dědina je členem Vědecké rady AV ČR, členem Rady programu interní podpory projektů mezinárodní spolupráce AV ČR, členem Rady programu na podporu mezinárodní spolupráce začínajících výzkumných pracovníků AV ČR a členem panelu GA ČR. Ing. Klepárník je členem panelu GA ČR, prof. Křivánková je členkou Vědecké rady PřF Univerzity Palackého a Vědecké rady Masarykovy univerzity a Rady pro vnitřní hodnocení Masarykovy univerzity.

2. Nejdůležitější výsledky vědecké činnosti

V roce 2016 byl největší počet publikovaných impaktovaných prací i nejvyšší přínos impaktních bodů v oddělení elektromigračních metod, a to i v přepočtu na jeden pracovní úvazek výzkumného pracovníka. V oddělení bioanalytické analýzy byly zapsány dva patenty a jeden užitný vzor, v oddělení stopové prvkové analýzy byl zapsán jeden užitný vzor.

Z nejvýznamnějších výsledků dosažených v roce 2016 lze vyjmenovat následující:

Byla vyvinuta nová metoda pro vysoce citlivé analýzy kapilární elektroforézou s ESI hmotově spektrometrickou detekcí. Je založena na elektroforetické fokusaci na inverzním elektromigračně-disperzním gradientu, zcela novém separačním principu objeveném autory. Navržený elektrolytový systém je robustní, kompatibilní s ESI a vhodný k separaci slabých kyselin v neutrální oblasti. Použitelnost metody je ukázána na příkladu citlivé analýzy sulfonamidů s dosaženými limity detekce 3×10^{-9} M v pitné vodě bez jakékoliv úpravy vzorku.



Počítačová simulace fokusace modelových analytů (slabých kyselin) s hodnotami pK_a od 4,5 do 10 na gradientu vytvořeném mezi vedoucím (15,2 mM kyseliny maleinové a 21,7 mM 2,6-lutidinu při pH 5,81) a koncovým elektrolytem (2 mM kyseliny maleinové a 27,6 mM 2,6-lutidinu při pH 7,53).

Malá, Z.; Gebauer, P.; Boček, P. *New methodology for capillary electrophoresis with ESI-MS detection: Electrophoretic focusing on inverse electromigration dispersion gradient. High-sensitivity analysis of sulfonamides in waters. Analytica Chimica Acta. 2016, roč. 935, SEP, s. 249-257. ISSN 0003-2670.*

Byla vypracována metodika pro selektivní mikro-elektromembránové extrakce využívající více fázových rozhraní. V průhledné polymerní extrakční kapiláře bylo vytvořeno 5 nemísitelných fází, které umožnily elektricky indukovaný přenos vybraných analytů z vodného donoru přes dvě kapalně organické membrány do dvou vodných akceptorů. Tato technika byla uplatněna pro simultánní mikroextrakce aniontů a kationtů a pro selektivní extrakci a frakcionaci bazických léčiv s rozdílnými pK_a hodnotami z tělních tekutin.

Kubáň, P.; Boček, P. *Simultaneous micro-electromembrane extractions of anions and cations using multiple free liquid membranes and acceptor solutions. Analytica Chimica Acta. 2016, roč. 908, FEB, s. 113-120. ISSN 0003-2670.*

Kubáň, P.; Seip, K. F.; Gjellstad, A.; Pedersen-Bjergaard, S. *Micro-electromembrane extraction using multiple free liquid membranes and acceptor solutions - Towards selective extractions of analytes based on their acid-base strength. Analytica Chimica Acta. 2016, roč. 943, NOV, s. 64-73. ISSN 0003-2670.*

Selektivita elektromembránových extrakcí byla optimalizována přidavkem makrocyclického modifikátoru do kapalně membrány na bázi nitrobenzenu. Tento modifikátor selektivně váže pouze vybrané anorganické anionty (jodidy, bromidy, chloristany) a jeho použitím v kapalně membráně je možno selektivně extrahovat výše uvedené anionty z komplexních matric obsahujících značný přebytek (až 1:100 000) chloridových aniontů.

Šlampová, A.; Šindelář, V.; Kubáň, P. *Application of a macrocyclic compound, bambus[6]uril, in tailor-made liquid membranes for highly selective electromembrane extractions of inorganic anions. Analytica Chimica Acta. 2017, roč. 950, JAN, s. 49-56. ISSN 0003-2670.*

Kapilární elektroforéza s bezkontaktní vodivostní detekcí byla využita pro rychlé stanovení meldonia v moči. Celková doba analýzy je kratší než 4 minuty, úprava vzorků je minimalizována na ředění deionizovanou vodou v poměru 1:9 a citlivost vyvinuté metody je dostatečná pro rutinní antidopingové kontroly.

Šlampová, A.; Kubáň, P. *Rapid determination of meldonium in urine samples by capillary electrophoresis with capacitively coupled contactless conductivity detection. Journal of Chromatography A.* 2016, roč. 1468, OCT, s. 236-240. ISSN 0021-9673.

Byl vyvinut dvoukanálový plně teplotně kontrolovatelný přenosný přístroj pro kapilární elektroforézu, který je možno využít pro poloautomatizované on-site analýzy aniontů a kationtů v environmentálních vodách.

Koenka, I.J.; Küng, N.; Kubáň, P.; Chwalek, T.; Furrer, G.; Wehrli, B.; Müller, B.; Hauser, P.C. *Thermostatted dual-channel portable capillary electrophoresis instrument. Electrophoresis.* 2016, roč. 37, 17-18, s. 2368-2375. ISSN 0173-0835.

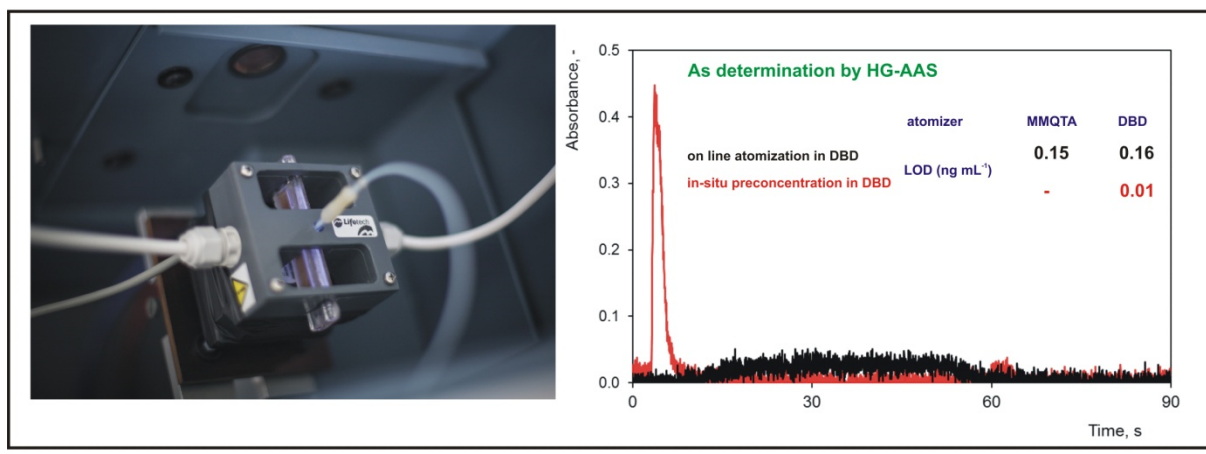
Byly vypracovány přehledové práce shrnující a kriticky hodnotící současný stav a nejnovější vývoj v oborech kapacitně vázané bezkontaktní vodivostní detekce, stackovacích technik v analytické elektroforéze a analytické kapilární izotachoforézy. Jde o zvané příspěvky do prestižního čísla „Reviews 2017“ pro mezinárodní časopis Electrophoresis.

Kubáň, P.; Hauser, P.C. *Contactless conductivity detection for analytical techniques — Developments from 2014 to 2016. Electrophoresis.* 2017, roč. 38, č. 1, s. 95-114. ISSN 0173-0835.

Šlampová, A.; Malá, Z.; Gebauer, P.; Boček, P. *Recent progress of sample stacking in capillary electrophoresis (2014-2016). Electrophoresis.* 2017, Roč. 38, JAN, s. 20-32. ISSN 0173-0835.

Malá, Z.; Gebauer, P.; Boček, P. *Analytical capillary isotachopheresis after 50 years of development: recent progress 2014-2016. Electrophoresis.* 2017, Roč. 38, JAN, s. 9-19. ISSN 0173-0835.

Atomizátory hydridů založené na atmosférickém plazmatu (DBD) pro atomovou absorpční spektrometrii přitahují v poslední době značnou pozornost. Byly optimalizovány parametry nového DBD atomizátoru, což vedlo k jeho performanci srovnatelné s obvykle používanými křemennými atomizátory (QTA). Ale unikátní rys DBD atomizátoru spočívá v jeho použitelnosti pro jednoduchou a účinnou prekoncentraci. 100% prekoncentrace arsenu nebyla dosud ani v QTA ani v DBD atomizátoru dosažena.



Fotografie DBD plazmového atomizátoru (vlevo), porovnání signálu a detekčních limitů pro standard 1 ng mL^{-1} As (2 ng As absolutně) v režimu s prekoncentrací (červeně) a bez prekoncentrace (černě).

Novák, P.; Dědina, J.; Kratzer, J. *Preconcentration and atomization of arsane in a dielectric barrier discharge with detection by atomic absorption spectrometry. Analytical Chemistry. 2016, roč. 88, č. 11, s. 6064-6070. ISSN 0003-2700.*

V přehledném článku byly popsány: 1) princip funkce plazmového výboje s dielektrickou bariérou (DBD), 2) základní fyzikální vlastnosti DBD výboje a 3) nejběžnější typy konstrukcí DBD výbojů podle uspořádání elektrod a použití. Ve druhé části článku byly následně shrnuty veškeré analytické aplikace DBD výbojů v oblasti atomové spektrometrie popsané v literatuře za posledních cca 10-15 let.

Brandt, S.; Schütz, A.; Klute, F. D.; Kratzer, J.; Franzke, J. *Dielectric barrier discharges applied for optical spectrometry. Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy. 2016, roč. 123, SEP, s. 6-32. ISSN 0584-8547.*

Pomocí několika spektrometrických metod byly studovány mechanismy atomizace hydridu bismutu ve dvou typech atomizátorů: v plazmovém výboji s dielektrickou bariérou a ve vyhřívaném křemenném atomizátoru. V obou atomizátorech bylo zjištěno, že atomizace probíhá jen v přítomnosti vodíku, pravděpodobně radikálovým mechanismem. Dále byl pozorován rychlý zánik volných atomů, projevující se depozicí analytu na vnitřním povrchu stěn obou atomizátorů (>90 %).

Kratzer, J.; Zelina, O.; Svoboda, M.; Sturgeon, R. E.; Mester, Z.; Dědina, J. *Atomization of bismuthane in a dielectric barrier discharge: A mechanistic study. Analytical Chemistry. 2016, roč. 88, č. 3, s. 1804-1811. ISSN 0003-2700.*

Byly optimalizovány podmínky generování čtyř arsenových specií tak, aby se generovaly se stejnou (100%) účinností, a využity pro speciální analýzu arsenu v moči pomocí kapalinové chromatografie s detekcí atomovou fluorescenční spektrometrií.

Marschner, K.; Musil, S.; Dědina, J. Achieving 100% efficient postcolumn hydride generation for As speciation analysis by atomic fluorescence spectrometry. Analytical Chemistry. 2016, roč. 88, č. 7, s. 4041-4047. ISSN 0003-2700.

Byl studován jev generování nekorespondujících arsanů (s nižším stupněm metylace) při chemickém generování hydridů. Bylo zjištěno, že tento jev lze odstranit reakcí tetrahydridoboritanu s kyselinou chlorovodíkovou nebo použitím jiné kyseliny (octová a dusičná) jako redukčního média.

Marschner, K.; Musil, S.; Dědina, J. Demethylation of methylated arsenic species during generation of arsanes with tetrahydridoborate(1-) in acidic media. Analytical Chemistry. 2016, roč. 88, č. 12, s. 6366-6373. ISSN 0003-2700.

Bylo studováno fotochemické generování selenu ve čtyřech návrzích generátoru. Atomová absorpční spektrometrie s externě vyhřívaným křemenným atomizátorem byla použita pro nalezení optimálních podmínek generování, ⁷⁵Se byl použit k přesnému určení účinnosti generování a nalezení ztrát analytu v jednotlivých generátorech.

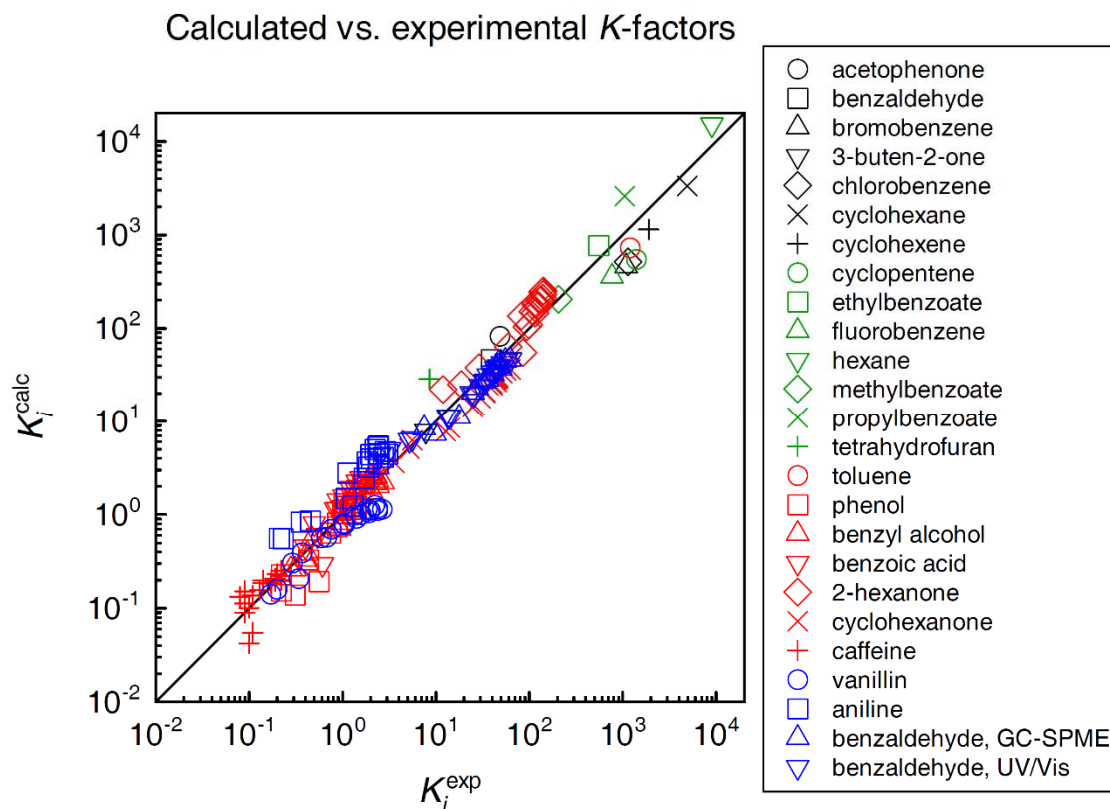
Rybínová, M.; Musil, S.; Červený, J.; Vobecký, M.; Rychlovský, P. UV-photochemical vapor generation of selenium for atomic absorption spectrometry: Optimization and ⁷⁵Se radiotracer efficiency study. Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy. 2016, roč. 123, SEP, s. 134-142. ISSN 0584-8547.

V rámci spolupráce s Fyziologickým ústavem AV ČR, v. v. i., byl objasněn mechanismus působení toxinu adenylát cyklázy (CyaA, ACT, AC-Hly) na buněčnou stěnu. Bylo provedeno ICP-MS stanovení draslíku v buněčných lyzátech pro objasnění kinetiky perforace buněčné stěny.

Wald, T.; Osičková, A.; Mašín, J.; Matyska Lišková, P.; Petry-Podgorska, I.; Matoušek, T.; Šebo, P.; Osička, R. Transmembrane segments of complement receptor 3 do not participate in cytotoxic activities but determine receptor structure required for action of Bordetella adenylate cyclase toxin. Pathogens and Disease. 2016, roč. 74, č. 3, flw008. ISSN 2049-632X.

Znalost fázových rovnovah ve směsích organických látek, vody a oxidu uhličitého má význam v řadě aplikačních oborů, mj. v pokročilých technikách těžby ropy. Na základě rozsáhlého souboru hodnot limitních K-faktorů organických látek z literatury byla

vypracována prediktivní korelace těchto veličin v širokém oboru teploty a tlaku a byly kvantifikovány vlivy vlastností jednotlivých komponent na mezifázovou distribuci.



Grafické srovnání experimentálních (vodorovná osa) a vypočtených (svislá osa) limitních K -faktorů řady organických látek v systému voda – oxid uhličitý.

Roth, M. *Partition coefficients of organics between water and carbon dioxide revisited: Correlation with solute molecular descriptors and solvent cohesive properties. Environmental Science and Technology.* 2016, roč. 50, OCT, s. 12857-12863. ISSN 0013-936X.

Kapilární isoelektrická fokusace byla použita k separaci a charakterizaci probiotických bakterií mléčného kvašení (*Lactobacillus paracasei*, *L. acidifarinae*, *L. fermentum*, *L. gasseri*, *L. helveticus*, *L. plantarum*, *L. delbrueckii*, *L. salivarius*, *Enterococcus durans*, *E. faecalis*, and *E. faecium*) podle jejich isoelektrických bodů, které vesměs leží v kyselé oblasti pH. Při CIEF analýze vzorků mléka obohacených bakteriemi *L. rhamnosus* a *E. faecium* umožňuje optimální nastavení separačních podmínek dostatečnou citlivost stanovení bakterií.

Růžička, F.; Horká, M.; Holá, V.; Mlynaríková, K.; Dráb, V. *Capillary isoelectric focusing-useful tool for detection and quantification of lactic acid bacteria in milk. Food Analytical Methods.* 2016, roč. 9, č. 12, s. 3251-3257. ISSN 1936-9751.

Působením superkritické vody byly připraveny kapiláry z taveného křemene s gradientem drsnosti vnitřního povrchu. V porovnání s běžnými kapilárami bylo v kapilárách s gradientem drsnosti při elektroforetických separacích dosaženo nižších limitů detekce (5 $\mu\text{m}/\text{ml}$ pro albumin, 5 ng/ml pro amfotericin B).

Horká, M.; Šlais, K.; Karásek, P.; Růžička, F.; Šalplachta, J.; Šesták, J.; Kahle, V.; Roth, M. Capillary electrophoresis in a fused-silica capillary with surface roughness gradient. Journal of Separation Science. 2016, Roč. 39, č. 19, s. 3827-3834. ISSN 1615-9306.

Hydrolyzou směsí tetramethoxysilanu (TMOS) a 1,2-bis(trimethoxysilyl)ethanu (BTME) v různých molárních poměrech v kyselém prostředí byly připraveny monolitické kapilární kolony o vnitřním průměru 0,32 mm, které byly následně modifikovány zwitteriontovým ligandem pro chromatografii hydrofilních interakcí (HILIC) a využity k HILIC separacím nativních a značených oligosacharidů a glykanů. Optimálních chromatografických vlastností kolon bylo dosaženo při molárním poměru prekursorů BTME:TMOS = 1:4.

Šesták, J.; Moravcová, D.; Křenková, J.; Planeta, J.; Roth, M.; Foret, F. Bridged polysilsesquioxane-based wide-bore monolithic capillary columns for hydrophilic interaction chromatography. Journal of Chromatography A. 2017, Roč. 1479, s. 204-209. ISSN 0021-9673.

Byla demonstrována role neutrofilů v imunoterapii rakoviny a byl navržen mechanismus jejich působení. Slibným terapeutickým nástrojem se ukazují být bakterie *Mycobacterium tuberculosis* usmrcené působením tepla a kovalentně navázané na nádorové buňky.

Waldmannová, E.; Caisová, V.; Fáberová, J.; Sváčková, P.; Kovářová, M.; Sváčková, D.; Kumžáková, Z.; Jačková, A.; Vácová, N.; Nedbalová, P.; Horká, M.; Kopecký, J.; Ženka, J. The use of Zymosan A and bacteria anchored to tumor cells for effective cancer immunotherapy: B16-F10 murine melanoma model. International Immunopharmacology. 2016, Roč. 39, s. 295-306. ISSN 1567-5769.

S využitím liposomální elektrokinetické chromatografie byla studována distribuce lokálních anestetik mezi vodnými a liposomálními fázemi. Studované pseudostacionární fáze zahrnovaly syntetické i reálné směsi fosfolipidů. Současně byl studován také vliv teploty na mezifázovou distribuci. Výsledky potvrdily významný vliv složení fosfolipidů na interakci s anestetiky, naproti tomu efekt změny teploty byl malý.

Ruokonen, S.-K.; Duša, F.; Rantamäki, A. H.; Robciuc, A.; Holma, P.; Holopainen, J. M.; Abdel-Rehim, M.; Wiedmer, S. K. Distribution of local anesthetics between aqueous and

liposome phases. Journal of Chromatography A. 2017, Roč. 1479, s. 149-203. ISSN 0021-9673.

Interakce iontových kapalin s fosfolipidovými membránami byly charakterizovány pomocí malouhlové rentgenové difrakce, dynamického rozptylu světla a zeta potenciálu. Ukazuje se, že za určitých podmínek mají fosfoniové iontové kapaliny schopnost podporovat tvorbu samoorganizovaných struktur fosfolipidů.

Kontro, I.; Svedström, K.; Duša, F.; Ahvenainen, P.; Ruokonen, S.-K.; Witos, J.; Wiedmer, S. K. Effects of phosphonium-based ionic liquids on phospholipid membranes studied by small-angle X-ray scattering. Chemistry and Physics of Lipids. 2016, Roč. 201, s. 59-66. ISSN 0009-3084.

Pro spojení separačních metod s hmotnostní spektrometrií je nutné použít rozhraní pro přenos kapalného vzorku do plynné fáze. Běžně používaná zařízení vyžadují pro správnou funkci vysoké průtoky, nevhodné pro mikrokolonové separace. Byl vyvinut hybridní systém umožňující připojení běžné kapilární elektroforézy k mikrofluidickému čipu. O další vývoj zařízení projeví zájem firma Agilent, která v současnosti financuje část probíhajících prací.

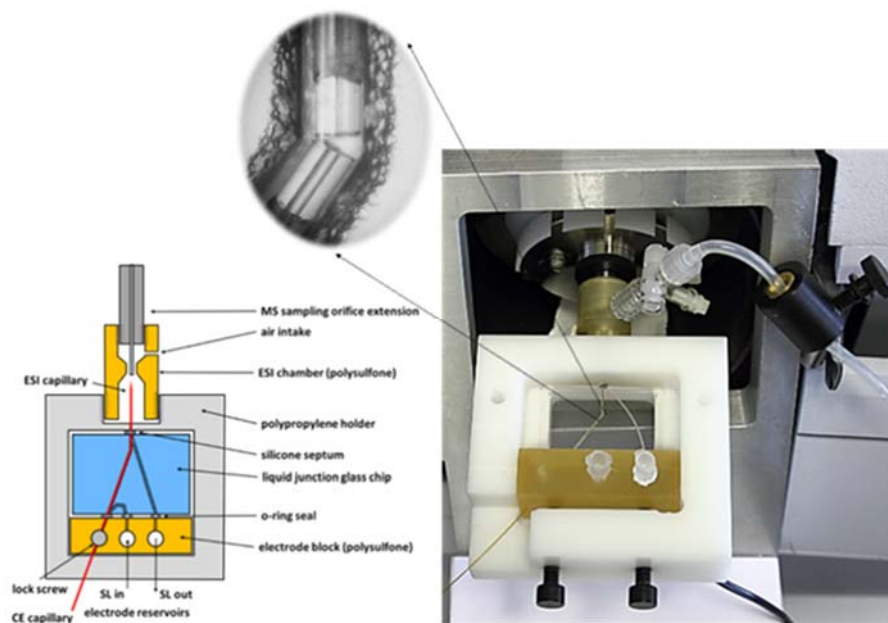


Foto a schéma rozhraní

Křenková, J.; Klepárník, K.; Grym, J.; Luksch, J.; Foret, F. Self-aligning subatmospheric hybrid liquid junction electrospray interface for capillary electrophoresis. Electrophoresis. 2016, roč. 37, č. 3, s. 414-417. ISSN 0173-0835.

Byl použit osteogenní PCR array pro přehledný screening možných interakcí kaspáz při vývoji kostí předních končetin myších embryí. Bylo zjištěno, že vliv kaspáz se může lišit

nejen v různých buňkách, ale i v buňkách stejného typu v různých tkáních. Výsledky této studie poskytují informace pro detailní pochopení významu kaspáz pro vývoj pevných tkání.

Adamová, E.; Janečková, E.; Klepárník, K.; Matalová, E. Caspases and osteogenic markers-in vitro screening of inhibition impact. In Vitro - Cellular and Developmental Biology. Animal Section. 2016, roč. 52, č. 2, s. 144-148. ISSN 1071-2690.

Byla vyvinuta instrumentace pro spojení kapilární elektroforézy s hmotnostní spektrometrií bez nutnosti použití separátního rozhraní. Tento postup, umožňující dosažení velmi vysokých citlivostí analýz, byl testován ve spolupráci se spolupracovníky na Farmaceutické fakultě UK na analýze dextrazoxanu v krevní plazmě.

Týčová, A.; Vido, M.; Kovaříková, P.; Foret, F. Interface-free capillary electrophoresis-mass spectrometry system with nanospray ionization - Analysis of dexrazoxane in blood plasma. Journal of Chromatography A. 2016, roč. 1466, SEP, s. 173-179. ISSN 0021-9673.

Se spolupracovníky z maďarských univerzit v Debrecenu a ve Veszpremu byla vypracována a ověřena metoda pro odštěpení, záchyt a přečistění cukernatých složek glykoproteinů s využitím magnetických mikročástic s povrchem modifikovaným enzymem PNGase F.

Bodnar, J.; Szekrényes, A.; Szigeti, M.; Járvas, G.; Křenková, J.; Foret, F.; Guttman, A. Enzymatic removal of N-glycans by PNGase F coated magnetic microparticles. Electrophoresis. 2016, roč. 37, č. 10, s. 1264-1269. ISSN 0173-0835.

Pro studium biodostupné frakce kovů v částicích atmosférického aerosolu byla navržena nová simulovaná plicní tekutina. Extrakční účinnost nové tekutiny a dalších v současné době používaných simulovaných plicních tekutin byla porovnána při analýze kovů v částicích městského aerosolu v Brně. Pro studium biodostupné frakce kovů bylo doporučeno používat simulované plicní tekutiny s nižším povrchovým napětím, které lépe simulují chování a složení přírodního plicního surfaktantu, přestože extrakční účinnost těchto tekutin je nižší než účinnost vody či jiných plicních tekutin.

Coufalík, P.; Mikuška, P.; Matoušek, T.; Večeřa, Z. Determination of the bioaccessible fraction of metals in urban aerosol using simulated lung fluids. Atmospheric Environment. 2016, roč. 140, SEP, s. 469-475. ISSN 1352-2310.

Byla vyvinuta nová metoda (CWEDD-GCMS) pro stanovení monoterpenů v lesním prostředí založená na kombinaci prekoncentrace monoterpenů v difúzním denuderu do filmu heptanu a off-line GCMS analýzy koncentráту na obsah monoterpenů. Výsledky CWEDD-GCMS metody byly srovnány dvěma nezávislými metodami - Tenax tubes-GCMS (off-line) a Proton-Transfer-Reaction Time-of-Flight Mass Spectrometry (on-line). CWEDD-GCMS je

jedinou metodou umožňující vzorkování monoterpenů v krátkém časovém rozlišení (2-5 min).

Křůmal, K.; Mikuška, P.; Večeřová, K.; Urban, O.; Pallozzi, E.; Večeřa, Z. *Wet effluent diffusion denuder: The tool for determination of monoterpenes in forest. Talanta. 2016, roč. 153, JUN, s. 260-267. ISSN 0039-9140.*

Rostliny ječmene pěstované v laboratorních podmínkách byly vystaveny nanočásticím CdO (CdONPs). Experimenty zaměřené na různé cesty expozice (listy, půda, voda) odhalily, že CdONPs jsou absorbovány listy přímo ze vzduchu a část Cd byla transportována z kořenů transpirací. Expozice CdONPs indukovala změny v metabolismu rostlin a ovlivnila celkový obsah primárních metabolitů (aminokyseliny a sacharidy).

Večeřová, K.; Večeřa, Z.; Dočekal, B.; Oravec, M.; Pompeiano, A.; Trška, J.; Urban, O. *Changes of primary and secondary metabolites in barley plants exposed to CdO nanoparticles. Environmental Pollution. 2016, roč. 218, s. 207-218. ISSN 0269-7491.*

Vybrané orgány laboratorních myší vystavených nanočásticím CdO byly analyzovány na obsah Cd. Výsledky exponovaných myší byly porovnány s kontrolní skupinou myší bez expozice. Bylo zjištěno, že CdO nanočástice jsou transportovány krví z plic do sekundárních orgánů, kde způsobují závažné poškození tkáně a změny morfologie orgánů úměrné délce expozice.

Dumková, J.; Vrlíková, L.; Večeřa, Z.; Putnová, B.; Dočekal, B.; Mikuška, P.; Fictum, P.; Hampl, A.; Buchtová, M. *Inhaled cadmium oxide nanoparticles: Their in vivo fate and effect on target organs. International Journal of Molecular Sciences. 2016, roč. 17, č. 6, s. 874-893. E-ISSN 1422-0067.*

Lebedová, J.; Bláhová, L.; Večeřa, Z.; Mikuška, P.; Dočekal, B.; Buchtová, M.; Míšek, I.; Dumková, J.; Hampl, A.; Hilscherová, K. *Impact of acute and chronic inhalation exposure to CdO nanoparticles on mice. Environmental Science and Pollution Research. 2016, roč. 23, č. 23, s. 24047-24060. ISSN 0944-1344.*

Emise a tok biogenních těkavých organických sloučenin (BVOCs) a CO₂ byly měřeny a modelovány v horském porostu smrku ztepilého použitím Eddy-kovariance spojené s PTR-TOF-MS a CWEDD-GCMS během letní kampaně 2014 na lokalitě Bílý Kříž (Beskydy, ČR). Monoterpeny (MTs) byly nejdůležitějšími představiteli BVOCs. Dalšími studovanými BVOCs byly isopren, 2-methyl-3-buten-2-ol, aceton a jiné. Emise MTs korelují významně s intenzitou slunečního záření (α/β -pinen, kamfen a limonen), případně i s teplotou (Δ -3-karen).

Juráš, S.; Pallozi, E.; Guidolotti, G.; Fares, S.; Šigut, L.; Calfapietra, C.; Alivernini, A.; Savi, F.; Večeřová, K.; Křůmal, K.; Večeřa, Z.; Urban, O. Fluxes of biogenic volatile organic compounds above temperate Norway spruce forest of the Czech Republic. Agricultural and Forest Meteorology. 2017, roč. 232, s. 500-513. ISSN 0168-1923.

3. Spolupráce s vysokými školami, dalšími institucemi a podnikatelskou sférou

Řada výsledků vznikla ve spolupráci s kolegy z univerzit a vysokých škol, s nimiž jsou řešeny společné grantové projekty. Jmenovitě jde o Lékařskou a Přírodovědeckou fakultu Masarykovy univerzity, Přírodovědeckou fakultu Univerzity Karlovy v Praze, Přírodovědeckou fakultu Univerzity palackého v Olomouci, Veterinární a farmaceutickou univerzitu v Brně, Univerzitu obrany v Brně, Fakultu chemickou Vysokého učení technického v Brně a Fakultu chemicko-technologickou Univerzity Pardubice, Fakultu elektrotechnickou ČVUT, Praha, Přírodovědeckou fakultu Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Farmaceutickou fakultu UK v Hradci Králové.

S PřF MU a VŠCHT Praha má UIACH akreditaci pro výchovu doktorandů, výchova doktorandů z FCh VUT v Brně a z Mendelovy univerzity v Brně probíhá na základě Smlouvy o spolupráci. V roce 2016 bylo na Ústavu analytické chemie školen 9 bakalářů, 14 diplomantů a 10 doktorandů; 3 doktorandi studium úspěšně ukončili. V rámci bakalářského studia přednášeli 3 zaměstnanci ústavu na dvou univerzitách, v rámci magisterského studia přednášelo 9 zaměstnanců na třech univerzitách, 1 výzkumník přednášel v doktorandském programu.

Spolupráce s dalšími ústavy Akademie věd České republiky a dalšími institucemi a podniky vyústila v časopisecké publikace a prezentace na konferencích. Jde o spolupráci s Geologickým ústavem AV ČR, v. v. i., Mikrobiologickým ústavem AV ČR, v. v. i., Biofyzikálním ústavem AV ČR, v. v. i., Ústavem experimentální medicíny AV ČR, v. v. i., Ústavem chemických procesů AV ČR, v. v. i., Ústavem výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., Ústavem živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, v. v. i., Biologickým centrem AV ČR, v. v. i., v Českých Budějovicích, Výzkumným ústavem mlékárenským v Praze, Lesnickou a dřevařskou fakultou a Agronomickou fakultou Mendelovy univerzity v Brně, Centrem dopravního výzkumu, v. v. i., institucí CEITEC Masarykovy univerzity, Brno, Českým hydrometeorologickým ústavem, Fakultní nemocnicí Brno, Státním ústavem jaderné, chemické a biologické ochrany, v. v. i., Výzkumným ústavem veterinárního lékařství, v. v. i.,

společnostmi Agilent Technologies, Inc., Genomac Research institute, Ltd., Lifetech, s.r.o., Pardam, s.r.o., Pardubice, TESCAN Brno s.r.o., VF, a.s., Černá Hora, a Villa Labeco, s. r. o.

Ze spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi lze zmínit tyto výsledky:

Byl udělen patent a užitný vzor a vyšla publikace na téma využití nanovláken pro úpravu vzorků ve spolupráci s firmou Pardam, s.r.o., Pardubice.

Ve spolupráci s Mendelovou univerzitou v Brně byl udělen patent na téma Způsob ošetření a barvení dřeva obsahujícího třísloviny.

Pro firmu VF a.s., Černá Hora, byla vyvinuta a testována zařízení řady "V3H14C" zaměřená na sledování radiační situace v ovzduší jaderných elektráren.

Ve spolupráci s Centrem výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., v Brně byla provedena studie vlivu zvýšené koncentrace nanočástic oxidu kadmiového v ovzduší na obsah kadmia ve smrku ztepilém (*Picea abies*) a buku lesním (*Fagus sylvatica*). Studie umožňuje odhad citlivosti městských lesů a dřevin k působení abiotických stresů a extrémních klimatických událostí.

Pro Univerzitu obrany Brno byla provedena detekce a identifikace zdrojů nanočástic produkovaných činnostmi vojenské techniky a vliv nanočástic na obsluhu vojenské techniky.

Pro VŠB-TU Ostrava byly analyzovány emise z malých spalovacích zařízení na obsah vybraných organických sloučenin s cílem upřesnit emisní faktory studovaných paliv v kotlích pro vytápění domácností.

Pro CEITEC MU Brno byla navržena a pomocí 3D tisku vyrobena fluidní cela pro měření s elektrochemickým biosenzorem dle zadání objednavatele.

Ve spolupráci se zadavatelem Watrex Praha, s. r. o., byla připravena série modifikovaných kvantových teček na bázi CdSe a pomocí spektrofluorimetru měřena jejich fluorescenční odezva na suspenzi sorbentů dodaných zadavatelem. Podle požadavků zadavatele byla dále navržena a vyrobena série opticko-mechanických komponent pro viskozimetrický detektor metodou 3D tisku.

Pro firmu ABB s.r.o., Brno, ústav provedl analýzu vzorku silikonové pásky na obsah těkavých organických sloučenin s cílem posoudit vliv na zdraví zaměstnanců při práci se studovanými silikonovými páskami.

Pro PřF Karlovy univerzity byla provedena speciální analýza arzenu metodou HPLC-ICP-MS ve vzorcích pórové vody pocházejících z in-situ experimentů sledujících uvolňování arzenu z popílku po zpracování měděné rudy v různých typech půdy.

Pro Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i., byly stanovovány koncentrace gadolinia uvolněného do roztoku pufrů z různých typů nanočástic, které by měly být použity jako nosiče kontrastní látky gadolinia pro zobrazovací metody v medicíně.

Metodou ICP-MS byly pro Fyziologický ústav AV ČR, v. v. i., stanovovány koncentrace rubidia a draslíku v buněčných extraktech při experimentech určujících rychlosti prostupu draslíku do buňky.

Pro PřF Univerzity Karlovy byl připraven radioaktivní indikátor $^{73,74}\text{As}$ o vysoké specifické aktivitě.

Pro Puralab, s.r.o., Praha, byly stanoveny kovové nečistoty v chemikáliích uhličitanu lithném, molybdenanu amonném, dusičnanu gallitém a roztoku pro bioplynové stanice.

Pro Matematicko-fyzikální fakultu Univerzity Karlovy bylo provedeno stanovení koncentrace stříbra ve vzorcích metodou ICP-MS, cílem je použití nanočástic pro antibakteriální účely.

Pro interní potřebu firmy Fosfa a.s., Břeclav, byla provedena speciální analýza arzenu v odpadních kalech a podzemních vodách.

4. Patenty a užité vzory

První udělený patent se týká způsobu ošetření a barvení dřeva obsahujícího třísliviny, v němž se dřevo impregnuje přípravkem obsahujícím nanočástice oxidů železa v množství 0,4 až 42 g/l, o průměrné velikosti částic v rozmezí 1 až 100 nm, a kapalný nosič. Impregnace může být prováděna jako tlaková impregnace s následným máčením nebo nanesením přípravku nebo postřikem přípravkem. Tento způsob je alternativou k čpavkování dřeva.

Druhý patent řeší použití anorganických nanovláken zvlákněných z roztoku alespoň jednoho polymeru a alespoň jednoho prekursoru na bázi TiO_2 , ZrO_2 nebo obsahujícího Fe pro zachyt sloučenin s fosfátovou skupinou ve své struktuře, zejména fosfopeptidů. Použití podle vynálezu je možné uplatnit na průtokovém zařízení tvořeném nosičem opatřeným vstupem kapalného vzorku a výstupem kapalného vzorku, ve kterém je uspořádán adsorbent, jehož podstata spočívá v tom, že adsorbentem jsou tato anorganická nanovlákná.

První zapsaný průmyslový vzor popisuje technické řešení, které se týká konstrukce atomizátoru na bázi plazmového výboje s dielektrickou bariérou (DBD), která umožňuje in situ prekoncentraci a následnou atomizaci/detekci hydridotvorných prvků za účelem stanovení jejich ultrastopových koncentrací metodou atomové absorpční spektrometrie (AAS).

Druhý zapsaný průmyslový vzor se týká průtokového zařízení pro selektivní adsorpci a zakoncentrování složek kapalného vzorku, popisuje technické řešení využití anorganických nanovláken pro selektivní záchyt komponent vzorku popsané v odborné publikaci a uděleném patentu.

Byla podána jedna přihláška vynálezu, pod číslem patentového spisu PV 2016-450. Svoboda, M.; Kratzer, J.; Dědina, J. Atomizátor těkavých specií na bázi vnějšího dielektrického bariérového výboje.

5. Mezinárodní projekty, zahraniční stáže, zahraniční spolupráce

Publikované výsledky týkající se liposomální elektrokinetické chromatografie a interakcí iontových kapalin s fosfolipidovými membránami byly dosaženy během stáže Mgr. Filipa Duši, Ph.D., u prof. Susanne K. Wiedmer (University of Helsinki, Finsko). V závěru roku 2016 byla rovněž navázána spolupráce se skupinou prof. Carolin Huhn (University of Tübingen, Německo) v oblasti využití a charakterizace křemenných kapilár leptaných superkritickou vodou a se skupinou prof. Ann Van Schepdael (KU Leuven, Belgie) v oblasti využití kapilárních kolon pro kapalinovou chromatografii ve farmaceutické analýze. Významnou roli při výzkumu mají i zahraniční stážisté. Vícedenní stáž na oddělení stopové prvkové analýzy absolvovaly zahraniční spolupracovnice z Mexika Dr. Maria de Lourdes Ballinas Casarrubias a Dr. Olga Lidia Zacarías Estrada z Laboratorio de Química Analítica III, Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, Mexiko. Oddělení bioanalytické instrumentace v rámci své vícedenní stáže navštívil Dr. Mosab Algalaly, MSc., z National Research Center (NRC), Káhira, Egypt. Na oddělení pobyla také postdoktorská stážistka Anna Król z Nicolaus Copernicus University v Polsku. Tříměsíční stáž na oddělení elektromigračních metod absolvovala zahraniční studentka doktorského studia ze Španělska Mgr. Macarena Silva Garcia z University of Cádiz.

Ústav navštívili v roce 2016 dva zahraniční vědci, kteří měli na UIACH přednášku: prof. Mirek Macka, University of Tasmania, Hobart, Austrálie, a prof. Oliver Trapp, Ludwig-Maximilians-Universität München.

Zaměstnanci UIACH spolupracovali s následujícími zahraničními institucemi: University of Tasmania, Austrálie; Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazílie; University of Helsinki, Finsko; Institute of Agro-Environmental and Forest Biology, Porano, Itálie; University of Debrecen, Maďarsko; Plant Protection Institute, Hungarian

Academy of Sciences, Maďarsko; Universidad Autónoma de Chihuahua, Mexiko; Agilent, Waldbron, Německo; KIST, Saarbrücken, Německo; Universität Leipzig, Německo; ISAS, Dortmund, Německo; VU Amsterdam, Nizozemsko, University of Oslo, Norsko; Nicolaus Copernicus University, Polsko; Ústav experimentálnej endokrinológie, SAV, Slovensko; Chemický ústav, SAV, Slovensko; Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava, Slovensko; University of Cádiz, Španělsko; University of Basel, Švýcarsko; Gillings School of Global Public Health, University of North Carolina, USA; Northeastern University, Boston, MA, USA.

6. Ocenění zaměstnanců, naučně popularizační činnost, pořádání konferencí

RNDr. Milan Svoboda, Ph.D. obdržel první cenu za nejlepší posterovou prezentaci na konferenci XXIst Slovak-Czech Spectroscopic Conference. Prof. RNDr. Jiří Dědina, CSc., DSc. byl oceněn Slovenskou spektroskopickou společností medailí Mikuláša Konkoly - Thege za přínos k rozvoji spektroskopie.

Při příležitosti Dne otevřených dveří proběhly komentované exkurze laické veřejnosti v laboratořích ústavu v Brně i na detašovaném pracovišti v Praze. V rámci přednášek pro laickou veřejnost prezentoval 1. 11. 2016 v Literární kavárně Academia (Náměstí Svobody, Brno) Dr. Kubáň přednášku na téma „Využití moderních trendů v analytické chemii klinických vzorků“.

Zaměstnanci přednášeli, vzdělávali středoškoláky a připravovali řadu dalších výukových materiálů v rámci Středoškolské odborné činnosti (SOČ), programu Otevřená věda organizovaného SSČ AV ČR, v. v. i., a Chemické olympiády. Byly připraveny přednášky pro letní odborné soustředění Běstvína určené pro nejlepší účastníky Chemické olympiády z celé ČR a přednáška pro soutěžící Chemické olympiády kategorie B v Praze.

Ve dnech 17. 10. – 19. 10. 2016 pořádal ústav v Brně 13. ročník mezinárodní konference o bioanalýze "CECE 2016". Konference se zúčastnilo 120 hostů, z toho 40 ze zahraničí. Ve dnech 25. 10. – 26. 10. 2016 ústav spolupořádal v Mikulově 17. Výroční konferenci České aerosolové společnosti. Konference se zúčastnilo 51 hostů, z toho 7 ze zahraničí.

IV. Hodnocení další a jiné činnosti

UIACH nevykonává žádnou další ani jinou činnost.

V. Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce

12. března 2015 byla zahájena kontrola projektu Ministerstva kultury ČR Ochrana knižního fondu a dokumentů aplikací esenciálních olejů. Kontrola byla ukončena podpisem Zprávy o daňové kontrole dne 5. 10. 2016. Výsledkem kontroly bylo zjištění, že příjemce podpory při realizaci projektu nezamezil neoprávněnému použití poskytnutých peněžních prostředků spolupříjemcem a tudíž nepostupoval v souladu se Smlouvou č. 28/2011/OVV a Přílohou II Všeobecné podmínky. Tím ve výsledku došlo k neoprávněnému použití poskytnutých peněžních prostředků a porušení rozpočtové kázně podle § 44 odst. 1 písm. b) zákona č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů. Celková výše neoprávněně použité dotace činila 10 000 Kč, den porušení rozpočtové kázně byl 31. 12. 2012. Územní finanční orgán podle daňového řádu vykonávající správu odvodů za porušení rozpočtové kázně a penále vystavil platební výměr na odvod za porušení rozpočtové kázně ve výši 10 000 Kč a platební výměr na penále za prodlení s odvodem za porušení rozpočtové kázně za období od 1. 1. 2013 do 14. 10. 2016 ve výši 10 000 Kč. V roce 2014 byla na Ústavu analytické chemie přijata opatření, která zajistí pečlivý dohled nad používáním přidělených finančních prostředků v souladu se smluvními podmínkami jednotlivých projektů a obecně závaznými právními předpisy jak na Ústavu analytické chemie, je-li příjemcem dotace, tak u spolupříjemců. V případě porušení pravidel ze strany spolupříjemců je nezbytná písemná forma komunikace a její archivace.

Shrnutí výstupů z aplikace kontrolního systému v oblasti hospodaření za období 2012 – 2016 je uvedeno v Příloze č. 1 Vnitroorganizační směrnice č. 8.

VI. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj

Veškeré finanční informace jsou součástí účetní závěrky a přílohy k účetní závěrce.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Stávající oddělení budou pokračovat ve výzkumu rozpracovaných témat v souladu s Programem výzkumné činnosti na léta 2012 - 2017. Bude podporován rozvoj nosných témat ústavu, oblast elektromigračních metod a bioanalytické instrumentace, bude rovněž vytvořen prostor pro rozvoj nových principů zajímavých pro analytickou chemii. Bude pokračovat spolupráce s vědeckou komunitou na národní i mezinárodní úrovni a přenos know-how do komerční sféry. Personální politika se bude opírat o produktivitu vědecké práce posuzovanou podle počtu a mezinárodního významu a ohlasu vědeckých publikací, počtu podaných a udělených patentů a aktivitu při výchově mladých vědeckých pracovníků. Počítá se i nadále s účastí Ph.D. studentů z tuzemských i zahraničních univerzit na výzkumné činnosti ústavu.

Výzkum v oddělení elektromigračních metod bude pokračovat v rámci běžícího projektu zaměřeného na vývoj a zdokonalování nových mikro-extrakčních technik a na vývoj progresivních elektroforetických metod pro analýzy vzorků s komplexními matricemi. Tyto nové metody budou použity pro analýzu relevantních analytů převážně v oblasti biochemie a klinické, toxikologické a environmentální chemie. V rámci vývoje mikro-elektromembránových extrakcí s vícenásobnými fázemi bude pokračovat spolupráce se zahraničními pracovišti a výzkum bude rozšířen o přenos této techniky do mikrofluidního uspořádání. Budou studovány možnosti mikroelektromembránových extrakcí pro exhaustní transport analytů přes fázová rozhraní, selektivní přenos do vybraných fází (vodných i organických) a využití vícefázových systémů pro úplně nové účely, jako např. pro odsolení environmentálních či biologických vzorků. Výzkum v oblasti teorie a metodologie kapilární elektroforézy bude pokračovat v postupech pokročilé architektury elektrolytových systémů s cílem vyvinout nové metody založené na stackovacích a fokusačních principech pro velmi citlivé analýzy, zejména v kombinaci s hmotnostně spektrometrickou detekcí.

V oddělení stopové prvkové analýzy bude pokračovat studium mechanismů atomizace a prekoncentrace hydridů v "dielectric barrier discharge" (DBD) atomizátorech. Zároveň bude vyvíjena a optimalizována konstrukce DBD atomizátoru pro atomovou fluorescenční spektrometrii. Pomocí laserem indukované fluorescenční spektroskopie budou charakterizovány teplotní profily a rozložení H radikálů u všech relevantních atomizátorů hydridů. Budou optimalizovány podmínky atomizace hydridů Sn a Pb v planárním DBD atomizátoru s detekcí atomovou absorpční spektrometrií (AAS). Bude testována možnost použití DBD atomizátorů pro atomizaci těkavých sloučenin jiných než hydridotvorných prvků (Ag, Ni). Bude studována prekoncentrace hydridů v náplňových pastích integrovaných s křemennými atomizátory za účelem ultrastopového stanovení hydridotvorných prvků. Bude studována možnost fotochemického generování těkavých specií Ni, Co a/nebo Cd s jejich detekcí AAS a ICP-MS. V oblasti speciační analýzy As budou rozvíjeny extrakční postupy, vyvíjena metodika pro rychlý screening i kompletní speciační analýzu toxikologicky významných specií As zejména v potravinách mořského původu. V této souvislosti budou hledány podmínky pro generování arsanů ze složitějších arsenových sloučenin (arsenocukry). Dále bude studován mechanismus enzymatické metylace arsenu odpovídající lidskému metabolismu. Ultracitlivá metodika založená na generování těkavých specií s kryoseparací a detekcí ICP-MS s minimální předúpravou vzorku bude aplikována na stopovou speciační analýzu rtuti. Nadále bude pokračovat spolupráce s jinými pracovišti, především z AV ČR, v oblasti prvkové a speciační analýzy pro biomedicínské, technologické a environmentální aplikace.

Vývoj isoelektrické fokusace v oddělení separací v tekutých fázích bude orientován na zpřesňování hodnot isoelektrických bodů vybraných amfolytů a na jednorozměrné separace v ložích tvořených částicemi celulózy. Bude detailně mapován vliv pracovních podmínek při leptání křemenných kapilár superkritickou vodou na jejich výslednou morfologii. Těžištěm využití leptaných kapilár budou i nadále separace mikroorganismů a biočástic aplikačně orientované do oblastí klinické mikrobiologie, výroby potravin a ochrany rostlin. Budou zkoumány i možnosti využití leptaných kapilár k přípravě kapilárních chromatografických kolon. Vývoj monolitických kapilárních kolon bude soustředěn na zvýšení odolnosti kapilárních kolon na bázi silikagelu vůči mobilním fázím o vyšším pH. Bude pokračovat vývoj metod liposomální elektrokinetické chromatografie pro analýzy bioaktivních látek a studium jejich distribuce v modelových biomembránách.

V oddělení bioanalytické instrumentace bude výzkum pokračovat v rámci běžících projektů zaměřených na bioanalýzu velmi malých množství vzorků až na úrovni jednotlivých

buněk s využitím luminiscenční detekce s počítáním jednotlivých fotonů, laserem indukované fluorescence a nanosprejové ionizace v kombinaci hmotnostní spektrometrie s mikrokolonovými separacemi a mikrofluidními zařízeními. Bude pokračovat již započatá pilotní studie nové techniky založené na elektronové mikroskopii ve spolupráci s průmyslovými partnery. V rámci výzkumu s využitím mikrofluidní instrumentace bude pokračovat příprava průtokových enzymatických mikroreaktorů a rozvoj buněčné enkapsulace v toku. Budou testována polymerní nanovlákná ve spolupráci s tuzemskými i zahraničními průmyslovými partnery. Budou studovány možnosti mikrofluidní přípravy vzorku pro elektrochemická měření.

Oddělení analytické chemie životního prostředí bude pokračovat v inhalačních experimentech se samicemi myší. V rámci inhalace CuO bude zkoumat morfologii a krystalickou strukturu směsných nanočástic Cu₂O-CuO a jejich distribuci v orgánech pokusných myší. Vzorky atmosférického aerosolu odebraného v rámci projektu „Centrum studií toxicity nanočástic“ paralelně na dvou lokalitách (Košetice, Brno) budou analyzovány na obsah vybraných organických sloučenin a vyhodnoceny s ohledem na odlišné emisní zdroje aerosolů ve studovaných lokalitách. Bude zahájen vývoj metody pro stanovení seskviterpenů v lesním prostředí využitím kombinace difúzního denuderu a GC-MS detekce. Nově vyvinutý kontinuální vzorkovač nanočástic pracující na kondenzačním principu bude využit pro testování detekce ve vodě nerozpustných organických sloučenin v atmosférickém aerosolu. V emisích ze spalování dřeva a uhlí v různých typech kotlů používaných pro vytápění domácností budou studovány organické molekulové markery, organický a elementární uhlík a porovnána toxicita emisí s ohledem na podmínky spalování. Bude zahájeno testování trubic difúzního denuderu připravených působením superkritické vody pro jejich použití při analýze znečištění životního prostředí.

VIII. Aktivita v oblasti ochrany životního prostředí:

V oblasti odpadového hospodářství dodržuje ústav v souladu se zákonem 185/2001 Sb., zákon o odpadech, v platném znění, postup pro ukládání, skladování a likvidaci veškerého odpadu, který je na pracovišti vyprodukován.

Likvidaci komunálního odpadu provádí společnost SAKO Brno, a.s. Třídění a likvidaci dalších složek odpadu zajišťuje na základě smlouvy společnost AVE CZ odpadové

hospodářství s. r. o. O produkci odpadů je každoročně odesíláno Hlášení o produkci a nakládání s odpady za předcházející rok vyplněné v systému ISPOP.

V oblasti vodního hospodářství při nakládání s odpadními vodami ústav postupuje v souladu s příslušným kanalizačním řádem.

U vozového parku je zaručen ekologický provoz v rámci dodržování emisních limitů a odstranění případných úniků technických kapalin.

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů:

1. Struktura zaměstnanců podle věku a pohlaví – stav k 31. 12. 2016

<i>věk</i>	<i>muži</i>	<i>ženy</i>	<i>celkem</i>	<i>%</i>
do 25 let	1	1	2	2,82
26 – 30 let	4	3	7	9,86
31 – 40 let	14	9	23	32,39
41 – 50 let	8	8	16	22,54
51 – 60 let	4	4	8	11,27
61 let a více	12	3	15	21,12
celkem	43	28	71	
%	60,56	39,44		100

2. Struktura zaměstnanců podle vzdělání a věku – stav k 31. 12. 2016

<i>dosažené vzdělání / věk</i>	<i>< 20</i>	<i>21-30</i>	<i>31-40</i>	<i>41-50</i>	<i>51-60</i>	<i>>60</i>	<i>celkem</i>	<i>%</i>
střední odborné vzdělání s výučním listem	-	-	-	1	-	1	2	2,81
úplné střední všeobecné vzdělání	-	-	-	-	-	-	-	-
úplné střední odborné vzdělání s vyučením i maturitou	-	-	-	1	-	-	1	1,41
úplné střední odborné vzdělání s maturitou (<i>bez vyučení</i>)	-	-	-	3	2	3	8	11,27
vysokoškolské vzdělání	-	8	3	1	2	2	16	22,54
doktorské vzdělání	-	1	19	11	4	9	44	61,97
celkem		9	22	17	8	15	71	100

3. Celkový údaj o průměrné mzdě za rok 2016

průměrná hrubá měsíční mzda	40 202 Kč
-----------------------------	-----------

4. Celkový údaj o vzniku a skončení pracovních poměrů zaměstnanců v roce 2016

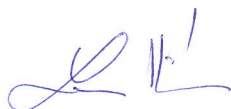
vznik pracovního poměru	9
skončení pracovního poměru	8

X. Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím

Výroční zpráva podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím je zveřejněna na www.iach.cz. V roce 2016 byly na ústav podány dvě žádosti o informace podle výše uvedeného zákona. Ústav nevydal žádné rozhodnutí o odmítnutí žádosti a nebylo vedeno žádné sankční řízení.

Příloha Výroční zprávy:

Zpráva nezávislého auditora o ověření roční účetní závěrky k 31. 12. 2016 v účetní jednotce Ústav analytické chemie AV ČR, v. v. i., doložená příslušnými účetními výkazy (výkaz zisků a ztrát, rozvaha, příloha k účetní uzávěrce 2016).



.....
podpis ředitelky



.....
razítko ústavu

ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA
o ověření účetní závěrky a vyjádření k ostatním informacím
za období od 1. 1. 2016 do 31. 12. 2016
pro zřizovatele veřejné výzkumné instituce

Ústav analytické chemie AV ČR, v.v.i.
Veveří 967/97, 602 00 Brno
IČ: 680 81 715

Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky instituce Ústav analytické chemie AV ČR, v. v. i. („Instituce“) sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31.12.2016, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31.12.2016 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv Instituce k 31.12.2016 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2016 v souladu s českými účetními předpisy. Údaje o veřejné výzkumné instituci Ústav analytické chemie AV ČR, v.v.i. jsou uvedeny v příloze této účetní závěrky.

Základ pro výrok

Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA) případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Naše odpovědnost stanovená těmito předpisy je podrobněji popsána v oddílu Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky. V souladu se zákonem o auditorech a Etickým kodexem přijatým Komorou auditorů České republiky jsme na Instituce nezávislí a splnili jsme i další etické povinnosti vyplývající z uvedených předpisů. Domníváme se, že důkazní informace, které jsme shromáždili, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě

Ostatními informacemi jsou v souladu s § 2 písm. b) zákona o auditorech informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a naši zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá statutární orgán Instituce.

Náš výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí našich povinností souvisejících s ověřením účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a posouzení, zda ostatní informace nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či našimi znalostmi o účetní závěrce získanými během ověřování účetní závěrky nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzujeme, zda ostatní informace byly ve všech významných (materiálních) ohledech vypracovány v souladu s příslušnými právními předpisy. Tímto posouzením se rozumí, zda ostatní informace splňují požadavky právních předpisů na formální náležitosti a postup vypracování ostatních informací v kontextu významnosti (materiality), tj. zda v případě nedodržení uvedených požadavků by bylo způsobilé ovlivnit úsudek činěný na základě ostatních informací.

Na základě provedených postupů, do míry, jež dokážeme posoudit, uvádíme, že:

- ostatní informace, které popisují skutečnosti, jež jsou též předmětem zobrazení v účetní závěrce, jsou ve všech významných (materiálních) ohledech v souladu s účetní závěrkou a
- ostatní informace byly vypracovány v souladu s právními předpisy.

Dále jsme povinni uvést, zda na základě poznatků a povědomí o Instituce, k nimž jsme dospěli při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsme v obdržených ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistili.

Odpovědnost statutárního orgánu za účetní závěrku

Statutární orgán Instituce odpovídá za sestavení účetní závěrky podávající věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

Při sestavování účetní závěrky je statutární orgán Instituce povinen posoudit, zda je Instituce schopna nepřetržitě trvat, a pokud je to relevantní, popsat v příloze účetní závěrky záležitosti týkající se jejího nepřetržitého trvání a použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky, s výjimkou případů, kdy statutární orgán plánuje zrušení Instituce nebo ukončení její činnosti, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost, než tak učinit.

Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky

Naším cílem je získat přiměřenou jistotu, že účetní závěrka jako celek neobsahuje významnou (materiální) nesprávnost způsobenou podvodem nebo chybou a vydat zprávu auditora obsahující náš výrok. Přiměřená míra jistoty je velká míra jistoty, nicméně není zárukou, že audit provedený v souladu s výše uvedenými předpisy ve všech případech v účetní závěrce odhalí případnou existující významnou (materiální) nesprávnost. Nesprávnosti mohou vznikat v důsledku podvodů nebo chyb a považují se za významné (materiální), pokud lze reálně předpokládat, že by jednotlivě nebo v souhrnu mohly ovlivnit ekonomická rozhodnutí, která uživatelé účetní závěrky na jejím základě přijmou.

Při provádění auditu v souladu s výše uvedenými předpisy je naší povinností uplatňovat během celého auditu odborný úsudek a zachovávat profesní skepticismus. Dále je naší povinností:

- Identifikovat a vyhodnotit rizika a významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abychom na jejich základě mohli vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalíme významnou (materiální) nesprávnost, k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné (materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody, falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol statutárním orgánem.
- Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem Instituce relevantním pro audit v takovém rozsahu, abychom mohli navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané okolnosti, nikoli abychom mohli vyjádřit názor na účinnost vnitřního kontrolního systému.
- Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti statutární orgán Instituce uvedl v příloze účetní závěrky.
- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky statutárním orgánem a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost Instituce trvat nepřetržitě. Jestliže dojdeme k závěru, že taková významná (materiální) nejistota existuje, je naší povinností upozornit v naší zprávě na informace uvedené v této souvislosti v příloze účetní závěrky, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Naše závěry týkající se schopnosti Instituce trvat nepřetržitě vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že Instituce ztratí schopnost trvat nepřetržitě.
- Vyhodnotit celkovou prezentaci, členění a obsah účetní závěrky, včetně přílohy, a dále to, zda účetní závěrka zobrazuje podkladové transakce a události způsobem, který vede k věrnému zobrazení.

Naši povinností je informovat statutární orgán Instituce mimo jiné o plánovaném rozsahu a načasování auditu a o významných zjištěních, která jsme v jeho průběhu učinili, včetně zjištěných významných nedostatků ve vnitřním kontrolním systému.

Obchodní firma:

Sídlo:

Číslo auditorského oprávnění:

Jméno a příjmení auditora:

Číslo auditorského oprávnění auditora:

Datum zprávy auditora:

Podpis auditora:

RS AUDIT, spol. s r.o.

Ibsenova 124/11, 638 00 Brno

45

Ing. Radek Malášek

2295

6. března 2017



Přílohy:

- **auditovaná rozvaha k 31.12.2016**
- **auditovaný výkaz zisku a ztráty za rok 2016**
- **auditovaná příloha účetní závěrky za rok 2016**

Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2016

(v tis. Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

IČO
68081715

Zpracováno v souladu s vyhláškou č.
504/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů

Číslo	Název	SÚ	Číslo řádku	Stav	
				k 01.01.2016	k 31.12.2016
A	A.Dlouhodobý majetek celkem		001	201 014	200 968
A.I	I.Dlouhodobý nehmotný majetek celkem		002	760	515
A.I.1	1.Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	(012)	003		
A.I.2	2.Software	(013)	004	252	252
A.I.3	3.Ocenitelná práva	(014)	005		
A.I.4	4.Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	(018)	006	508	263
A.I.5	5.Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	(019)	007		
A.I.6	6.Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	(041)	008		
A.I.7	7.Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	(051)	009		
A.II	II.Dlouhodobý hmotný majetek celkem		010	336 260	344 923
A.II.1	1.Pozemky	(031)	011	18 644	18 644
A.II.2	2.Umělecká díla, předměty a sbírky	(032)	012		
A.II.3	3.Stavby	(021)	013	142 530	144 689
A.II.4	4.Hmotné movité věci a jejich soubory	(022)	014	167 403	174 680
A.II.5	5.Pěstitelské celky trvalých porostů	(025)	015		
A.II.6	6.Dospělá zvířata a jejich skupiny	(026)	016		
A.II.7	7.Drobný dlouhodobý hmotný majetek	(028)	017	7 683	6 910
A.II.8	8.Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	(029)	018		
A.II.9	9.Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	(042)	019		
A.II.10	10.Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	(052)	020		
A.III	III.Dlouhodobý finanční majetek celkem		021		
A.III.1	1.Podíly - ovládaná nebo ovládající osoba	(061)	022		
A.III.2	2.Podíly - podstatný vliv	(062)	023		
A.III.3	3.Dluhové cenné papíry držené do splatnosti	(063)	024		
A.III.4	4.Zápůjčky organizačním složkám	(066)	025		
A.III.5	5.Ostatní dlouhodobé zápůjčky	(067)	026		
A.III.6	6.Ostatní dlouhodobý finanční majetek	(069)	027		
A.IV	IV.Oprávký k dlouhodobému majetku celkem		028	-136 006	-144 470
A.IV.1	1.Oprávký k nehmot. výsl. výzkumu a vývoje	(072)	029		
A.IV.2	2.Oprávký k softwaru	(073)	030	-252	-252
A.IV.3	3.Oprávký k ocenitelným právům	(074)	031		
A.IV.4	4.Oprávký k DDNM	(078)	032	-508	-263
A.IV.5	5.Oprávký k ostatnímu DNM	(079)	033		
A.IV.6	6.Oprávký ke stavbám	(081)	034	-40 682	-43 539
A.IV.7	7.Oprávký k sam. movitým věcem a souborům hm. mov. věcí	(082)	035	-86 881	-93 506
A.IV.8	8.Oprávký k pěstitelským celkům trvalých porostů	(085)	036		
A.IV.9	9.Oprávký k zákl. stádu a tažným zvířatům	(086)	037		
A.IV.10	10.Oprávký k DDHM	(088)	038	-7 683	-6 910
A.IV.11	11.Oprávký k ostatnímu DHM	(089)	039		
B	B.Krátkodobý majetek celkem		040	13 678	29 372
B.I	I.Zásoby celkem		041	145	140
B.I.1	1.Materiál na skladě	(112)	042	145	140
B.I.2	2.Materiál na cestě	(111,1)	043		
B.I.3	3.Nedokončená výroba	(121)	044		
B.I.4	4.Polotovary vlastní výroby	(122)	045		
B.I.5	5.Výrobky	(123)	046		
B.I.6	6.Mladá a ostatní zvířata a jejich skupiny	(124)	047		
B.I.7	7.Zboží na skladě a v prodejnách	(132)	048		
B.I.8	8.Zboží na cestě	(131,1)	049		
B.I.9	9.Poskytnuté zálohy na zásoby		050		



B.II	II.Pohledávky celkem		051	743	23 654
B.II.1	1.Odběratelé	(311)	052	55	45
B.II.2	2.Směnky k inkasu	(312)	053		
B.II.3	3.Pohledávky za eskontované cenné papíry	(313)	054		
B.II.4	4.Poskytnuté provozní zálohy	(314)	055	624	296
B.II.5	5.Ostatní pohledávky	(316)	056	45	6
B.II.6	6.Pohledávky za zaměstnanci	(335)	057	19	76
B.II.7	7.Pohledávky za institucemi SZ a VZP	(336)	058		
B.II.8	8.Daň z příjmů	(341)	059		
B.II.9	9.Ostatní přímé daně	(342)	060		
B.II.10	10.Daň z přidané hodnoty	(343)	061		1
B.II.11	11.Ostatní daně a poplatky	(345)	062		
B.II.12	12.Nároky na dotace a ost. zúčtování SR	(346)	063		23 230
B.II.13	13.Nároky na dotace a ost. zúčtování ÚSC	x	064		
B.II.14	14.Pohledávky za společníky sdruženými ve společnosti	(358)	065		
B.II.15	15.Pohledávky z pevných termínovaných operací a opcí	(373)	066		
B.II.16	16.Pohledávky z vydaných dluhopisů	(375)	067		
B.II.17	17.Jiné pohledávky	(378)	068		
B.II.18	18.Dohadné účty aktivní	(388)	069	0	
B.II.19	19.Opravná položka k pohledávkám	(391)	070		
B.III	III.Krátkodobý finanční majetek celkem		071	12 222	5 024
B.III.1	1.Peněžní prostředky v pokladně	(211)	072	107	122
B.III.2	2.Ceniny	(212)	073	16	8
B.III.3	3.Peněžní prostředky na účtech	(221)	074	12 099	4 894
B.III.4	4.Majetkové cenné papíry k obchodování	(251)	075		
B.III.5	5.Dluhové cenné papíry k obchodování	(253)	076		
B.III.6	6.Ostatní cenné papíry	(254)	077		
B.III.7	7.Peníze na cestě	(262)	078		
B.IV	IV.Jiná aktiva celkem		079	568	554
B.IV.1	1.Náklady příštích období	(381)	080	568	554
B.IV.2	2.Příjmy příštích období	(385)	081		
	AKTIVA CELKEM		082	214 692	230 340



A	A.Vlastní zdroje celkem		083	210 001	202 924
A.I	I.Jmění celkem		084	210 001	202 921
A.I.1	1.Vlastní jmění	(901)	085	201 014	200 968
A.I.2	2.Fondy	(91)	086	8 987	1 953
A.I.3	3.Oceňovací rozdíly z přecenění finančního majetku a závazků	(921)	087		
A.II	II.Výsledek hospodaření celkem		088		3
A.II.1	1.Účet výsledku hospodaření	(963)	089		3
A.II.2	2.Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	(931)	090		
A.II.3	3.Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	(932)	091		
B	B.Cizí zdroje celkem		092	4 691	27 416
B.I	I.Rezervy celkem		093		
B.I.1	1.Rezervy	(941)	094		
B.II	II.Dlouhodobé závazky celkem		095		
B.II.1	1.Dlouhodobé úvěry	(951)	096		
B.II.2	2.Vydané dluhopisy	(953)	097		
B.II.3	3.Závazky z pronájmu	(954)	098		
B.II.4	4.Přijaté dlouhodobé zálohy	(952)	099		
B.II.5	5.Dlouhodobé směnky k úhradě	x	100		
B.II.6	6.Dohadné účty pasivní		101		
B.II.7	7.Ostatní dlouhodobé závazky	(958)	102		
B.III	III.Krátkodobé závazky celkem		103	4 691	27 416
B.III.1	1.Dodavatelé	(321)	104	68	8
B.III.2	2.Směnky k úhradě	(322)	105		
B.III.3	3.Přijaté zálohy	(324)	106		11
B.III.4	4.Ostatní závazky	(325)	107	89	70
B.III.5	5.Zaměstnanci	(331)	108	2 018	1 941
B.III.6	6.Ostatní závazky vůči zaměstnancům	(333)	109		
B.III.7	7.Závazky k institucím SZ a VZP	(336)	110	1 169	1 088
B.III.8	8.Daň z příjmů	(341)	111		
B.III.9	9.Ostatní přímé daně	(342)	112	380	336
B.III.10	10.Daň z přidané hodnoty	(343)	113	239	200
B.III.11	11.Ostatní daně a poplatky	(345)	114	5	0
B.III.12	12.Závazky ze vztahu k SR	(347)	115	196	23 230
B.III.13	13.Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC	x	116		
B.III.14	14.Závazky z upsaných nesplacených cen. papírů a podílů	(367)	117		
B.III.15	15.závazky ke společníkům sdruženým ve společnosti	(368)	118		
B.III.16	16.Závazky z pevných term. operací a opcí	(373)	119		
B.III.17	17.Jiné závazky	(379)	120	33	31
B.III.18	18.Krátkodobé úvěry	(231)	121		
B.III.19	19.Eskontní úvěry	(282)	122		
B.III.20	20.Vydané krátkodobé dluhopisy	(283)	123		
B.III.21	21.Vlastní dluhopisy	(284)	124		
B.III.22	22.Dohadné účty pasivní	(389)	125	494	501
B.III.23	23.Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	(289)	126		
B.IV	IV.Jiná pasiva celkem		127	0	
B.IV.1	1.Výdaje příštích období	(383)	128	0	
B.IV.2	2.Výnosy příštích období	(384)	129		
	PASIVA CELKEM		130	214 692	230 340



Rozvahový den: 31.12.2016

Datum sestavení: 16.2.2017

Dagmar Slouková
hlavní účetní
Osoba odpovědná za sestavení

prof. RNDr. Ludmila Křivánková, CSc.
ředitelka
Odpovědná osoba (statutární zástupce)

Výkaz zisku a ztráty

Od 01.01.2016 do 31.12.2016

(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

IČO
68081715

Zpracováno v souladu s vyhláškou č.
504/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů

Položka		SÚ	Číslo řádku	Činnost	
Číslo	Název			Hlavní	Hospodářská
A	A. Náklady				
A.I	I. Spotřebované nákupy a nakupované služby		002	13 326	
A.I.1	1. Spotřeba materiálu, energie a ost. neskl. dodávek	(501-3)	003	7 632	
A.I.2	2. Prodané zboží	(504)	004		
A.I.3	3. Opravy a udržování	(511)	005	1 506	
A.I.4	4. Náklady na cestovné	(512)	006	1 270	
A.I.5	5. Náklady na reprezentaci	(513)	007	128	
A.I.6	6. Ostatní služby	(518,514)	008	2 790	
A.II	II. Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace		009		
A.II.7	7. Změny stavu zásob vlastní činnosti	(56x)	010		
A.II.8	8. Aktivace materiálu, zboží a vnitroorg. služeb	(571-2)	011		
A.II.9	9. Aktivace dlouhodobého majetku	(573-4)	012		
A.III	III. Osobní náklady		013	43 253	
A.III.10	10. Mzdové náklady	(521,523)	014	30 833	
A.III.11	11. Zákonné sociální pojištění	(524)	015	10 328	
A.III.12	12. Ostatní sociální pojištění	(525)	016		
A.III.13	13. Zákonné sociální náklady	(527)	017	2 092	
A.III.14	14. Ostatní sociální náklady	(528)	018		
A.IV	IV. Daně a poplatky		019	45	
A.IV.15	15. Daně a poplatky	(53x)	020	45	
A.V	V. Ostatní náklady		021	662	
A.V.16	16. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost.pokuty a penále	(541-2)	022	20	
A.V.17	17. Odpisy nedobytné pohledávky	(543)	023		
A.V.18	18. Nákladové úroky	(544)	024		
A.V.19	19. Kurzové ztráty	(545)	025	33	
A.V.20	20. Dary	(546)	026		
A.V.21	21. Manka a škody	(548)	027		
A.V.22	22. Jiné ostatní náklady	(547,549)	028	609	
A.VI	VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a OP		029	9 888	
A.VI.23	23. Odpisy dlouhodobého majetku	(551)	030	9 888	
A.VI.24	24. Prodaný dlouhodobý majetek	(552)	031		
A.VI.25	25. Prodané cenné papíry a podíly	(553)	032		
A.VI.26	26. Prodaný materiál	(554)	033		
A.VI.27	27. Tvorba a použití rezerv a opravných položek	(556,559)	034		
A.VII	VII. Poskytnuté příspěvky		035	4	
A.VII.28	28. Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	(581)	036	4	
A.VIII	VIII. Daň z příjmů		037		
A.VIII.29	29. Daň z příjmů	(59x)	038		
	Náklady celkem		039	67 178	



B	B. Výnosy			
B.I	I. Provozní dotace	041	53 057	
B.I.1	1. Provozní dotace (691)	042	53 057	
B.II	II. Přijaté příspěvky	043		
B.II.2	2. Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	044		
B.II.3	3. Přijaté příspěvky (dary) (681)	045		
B.II.4	4. Přijaté členské příspěvky (682)	046		
B.III	III. Tržba za vlastní výkony a za zboží	047	811	
B.IV	IV. Ostatní výnosy	048	13 293	
B.IV.5	5. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost.pokuty a penále (641-2)	049		
B.IV.6	6. Platby za odepsané pohledávky (643)	050		
B.IV.7	7. Výnosové úroky (644)	051	8	
B.IV.8	8. Kurzové zisky (645)	052		
B.IV.9	9. Zúčtování fondů (648)	053	3 133	
B.IV.10	10. Jiné ostatní výnosy (649)	054	10 152	
B.V	V. Tržby z prodeje majetku	055	20	
B.V.11	11. Tržby z prodeje dlouhodobého nehm. a hm. majetku (651)	056		
B.V.12	12. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů (653)	057		
B.V.13	13. Tržby z prodeje materiálu (654)	058	20	
B.V.14	14. Výnosy z krátkodobého finančního majetku (655)	059		
B.V.15	15. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku (657)	060		
	Výnosy celkem	061	67 181	
C	C. Výsledek hospodaření před zdaněním	062	3	
D	D. Výsledek hospodaření po zdanění	063	3	

Rozvahový den: 31.12.2016

Datum sestavení:

16.2.2017

Dagmar Slouková
hlavní účetní
Osoba odpovědná za sestavení


prof. RNDr. Ludmila Krivánková, CSc.
ředitelka
Odpovědná osoba (statutární zástupce)



Příloha k roční závěrce za rok 2016

Obecné údaje o účetní jednotce

Název účetní jednotky: Ústav analytické chemie AV ČR, v. v. i.

Sídlo: Veveří 967/97, Brno, 602 00

IČO : 68081715

Právní forma: veřejná výzkumná instituce (v. v. i.)

Zřizovatel: Akademie věd ČR – organizační složka státu, IČ 60165171, se sídlem Praha 1, Národní 1009/3, PSČ 117 20

Orgány v. v. i. :

- statutární orgán: prof. RNDr. Ludmila Křivánková, CSc., ředitelka ústavu
- rada instituce: doc. RNDr. Michal Roth, CSc., předseda rady
prof. RNDr. Jiří Dědina, CSc., DSc.
Ing. František Foret, CSc.
Ing. Janette Bobálová, CSc.
prof. RNDr. Petr Boček, DrSc.
RNDr. Pavel Kubáň, Ph.D., DSc.
doc. RNDr. Karel Šlais, DrSc.
prof. RNDr. Zuzana Bílková, Ph.D.
prof. RNDr. Viktor Kanický, DrSc.
prof. RNDr. Zdeněk Glatz, CSc.
prof. RNDr. Karel Lemr, Ph.D.
Ing. Iveta Drobníková, tajemnice
- dozorčí rada: prof. RNDr. Jan Zima, DrSc., předseda rady
Ing. Pavel Karásek, Ph.D.
doc. JUDr. Petr Mrkývka, Ph.D.
prof. Mgr. Jan Preisler, Ph.D.
Ing. Jan Slaměník, CSc.
Ing. Iveta Drobníková, tajemnice

Hlavní činnost :

Předmětem hlavní činnosti je vědecký výzkum v oblasti analytické chemie, zejména výzkum analytických a bioanalytických mikrometod, nanometod a metod pro stanovení stopových koncentrací látek a vývoj přístrojové techniky jako základu ke zvýšení poznání a metodologické úrovni dalších vědních disciplín, průmyslové činnosti a ochrany životního prostředí. Svou činností ÚIACH přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké publikace, poskytuje vědecké posudky, stanoviska a doporučení a provádí konzultační a poradenskou činnost. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává vědecké pracovníky. V rámci předmětu své činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážistů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací. Pořádá vědecká setkání, konference a semináře, včetně mezinárodních, a zajišťuje infrastrukturu pro výzkum. Úkoly realizuje samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi.

Vkladem do vlastního jmění byl převod majetku předchůdce /Ústav analytické chemie AV ČR, příspěvková organizace/.

Účetní závěrka je sestavena ke dni **31. 12. 2016**, účetním obdobím je kalendářní rok.

Vedení účetnictví, účetní metody, způsoby účtování, oceňování, odpisové metody, přepočty měn

1/ V. v. i. vede účetnictví dle zákona 563/1991 Sb. o účetnictví, vyhlášky 504/2002 Sb. a v souladu s českými účetními standardy č. 401 – 414, a to elektronicky v programu IFIS, mzdové účetnictví v programu Elanor. Doklady jsou uloženy v místním archívu Veveří 97, Brno.

2/ Účetní jednotka (ÚJ) účtuje o materiálových zásobách způsobem A. Přímý nákup řešiteli grantů je účtován přímo do spotřeby.

3/ ÚJ třídí hmotný a nehmotný majetek podle standardní klasifikace produkce. Doba odpisování je stanovena v rozmezí od 3 let (software) do 50 let (budovy). Zaúčtování účetních odpisů majetku většinou pořízeného z dotací a grantů provádí měsíčně dle vyhlášky č. 504/2002 Sb.

Dlouhodobý nehmotný majetek s pořizovací cenou 60.000,-- Kč a vyšší je veden na účtu 013 a je účetně odepisován po dobu 3 let.

Na účtu 018 – je veden drobný nehmotný dlouhodobý majetek s pořizovací cenou do 60.000,-- Kč pořízený před 1. 1. 2007. Při pořízení byl vždy zcela odepsán, oprávkky jsou evidovány v pasivech na účtu 078. Tento majetek bude evidován jako plně odepsaný až do doby jeho vyřazení. S účinností od 1. 1. 2007 je o tomto majetku při jeho pořízení účtováno pomocí účtu 518 – Ostatní služby a podrozvahové evidence na účtech 990 018 a 990 078.

Dlouhodobý hmotný majetek evidovaný na účtech 021 a na 022 je majetek v ocenění vyšším než 40.000,-- Kč.

Na účtu 028 – je veden drobný hmotný dlouhodobý majetek s pořizovací cenou do 40.000,-- Kč pořízený před 1. 1. 2007. Při pořízení byl vždy zcela odepsán, jeho oprávkky jsou evidovány v pasivech na účtu 088. Tento majetek bude evidován jako plně odepsaný až do doby jeho vyřazení. S účinností od 1. 1. 2007 je o drobném majetku při jeho pořízení účtováno pomocí účtu 501.4 – Spotřeba DDHM a podrozvahové evidence na účtech 990 028 a 990 088.

Podle druhu je majetek rozdělen do 11 odpisových skupin s různou dobou účetního odepisování. Používány jsou rovnoměrné odpisy. Nejkratší dobou odepisování jsou 3 roky, nejdelší 50 let.

Odpisový plán je sestavován v používaném programu, účetní odpisy jsou prováděny měsíčně vždy k poslednímu dni v měsíci.

K přepočtům cizích měn se používá denní kurz ČNB (bankovní výpisy, závazky). K přepočtu peněžních prostředků v cizích měnách k rozvahovému dni byl použit kurz ČNB k 31. 12. 2016.

Vnitroorganizační směrnice

Vnitřní směrnice byly zpracovány při vzniku v. v. i. v souladu s příslušnými ustanoveními, zejména zákona o účetnictví, zákona o daních z příjmů, vyhl. č. 504/2002 Sb. a Českých účetních standardů. Organizace má zpracováno 13 vnitřních směrnic.

Jsou to směrnice:

- č. 1 - Systém zpracování účetnictví
 - Oběh účetních dokladů
 - Úschova účetních dokladů

- č. 2 - Dlouhodobý majetek
 - Oceňování dlouhodobého majetku
 - Odepisování dlouhodobého majetku
 - Způsob účtování a evidence DHM a DNM

- č. 3 - Zásoby a jejich evidence
 - Oceňování zásob

- č. 4 - Zásady pro účtování nákladů a výnosů a pro jejich časové rozlišování, dohadné položky

- č. 5 - Kurzové rozdíly
 - Zásady pro používání a tvorbu rezerv
 - Zásady pro používání a tvorbu opravných položek
- č. 6 - Inventarizace majetku a závazků
- č. 7 - Harmonogram účetní uzávěrky a účetní závěrky
- č. 8 - Vnitřní kontrolní systém
- č. 9 - Seznam funkcí, pro jejichž výkon je nezbytné uzavření dohody o odpovědnosti
- č. 10 - Zaokrouhlování finančních částek
- č. 11 - Postup evidence a zpracování žádosti o informace dle zákona 106/1999 Sb. O svobodném přístupu k informacím
- č. 12 - Návrh postupu zpracování, schvalování a uzavírání smluv a jejich zveřejňování v registru smluv
- č. 13 - Pravidla pro uzavírání, čerpání a fakturaci zakázek hlavní činnosti

Doplňující informace k rozvaze a výkazu zisku a ztráty

1/ Významné pohledávky a závazky k 31. 12. 2016

Účet 314	Poskytnuté zálohy	296	tis. Kč
Účet 331 99	Mzdy - výplata na účet	1 941	tis. Kč
Účet 336 121	Sociální pojištění	761	tis. Kč
Účet 336 122	Zdravotní pojištění	326	tis. Kč
Účet 342	Daň z příjmu	336	tis. Kč

Jiné finanční závazky, které nejsou obsaženy v rozvaze, v. v. i. nemá. Závazky z titulu pojistného a daní byly uhrazeny do 31. 1. 2017 v plné výši.

2/ Stav zaměstnanců v r. 2016

Evidenční počet zaměstnanců k 31. 12. 2016	71	
- z toho ženy	28	
- z toho zkrácený úvazek	13	
- z toho řídící pracovníci	1	
- z toho vedoucí pracovníci	6	
- z toho členové statutárních orgánů	1	
Průměrný evidenční počet přepočtený	64,78	
Hrubé mzdy za r. 2016 včetně OON	30 791	tis. Kč
- z toho odměny členů statutárních orgánů	148	tis. Kč
Průměrná měsíční mzda	40 202	Kč

3/ Dotace

Neinvestiční dotace ze státního rozpočtu přidělené rozpočtovým opatřením byly poskytnuty na zvláštní účet, vedený u ČNB a byly převáděny na bankovní účet v. v. i. do Československé obchodní banky. Dotace od ostatních poskytovatelů byly poukázány také na účet u ČNB nebo na bankovní účty u Československé obchodní banky.

Neinvestiční dotace celkem		53 057 tis. Kč
- z toho institucionální		31 934 tis. Kč
- z toho mimorozpočtové	- GA ČR	19 263 tis. Kč
	- ostatní poskytovatelé	1 861 tis. Kč

Investiční dotace ze státního rozpočtu přidělené rozpočtovým opatřením byly poskytnuty na zvláštní účet u ČNB a převáděny na účet v. v. i. do Československé obchodní banky. Dotace od ostatních poskytovatelů byly poukázány také na účet u ČNB nebo na bankovní účty u Československé obchodní banky.

Investiční dotace celkem		4 808 tis. Kč
- z toho institucionální		4 598 tis. Kč
- z toho mimorozpočtové	- GA ČR	210 tis. Kč

4/ Dlouhodobý majetek

Dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek je veden v programu IFIS v modulu majetek. Vnitřní směrnice o evidenci, účtování a odepisování dlouhodobého majetku podrobně zpracovává evidenci majetku, jeho účtování a odepisování. V zařazení, účtování a odepisování majetku nedošlo v r. 2016 k žádným změnám. Délku odepisování u účetních odpisů si stanoví účetní jednotka podle doby upotřebitelnosti jednotlivého majetku při zařazování do evidence. U nově zařazeného majetku v tomto roce je sazba účetních odpisů vypočtena z délky odepisování majetku rovnoměrným odpisem.

Přehled majetku v účetních zůstatkových cenách (v Kč)

	Pořizovací cena	Zůstatková cena
1 Budovy	135 101 751,05	95 496 881,95
2 Dopravní prostředky	460 000,00	122 682,00
3 Energetické hnací stroje	88 380,00	22 373,00
4 Inventář	45 561,88	44 043,88
5 Pozemky	18 643 662,00	18 643 662,00
6 Pracovní stroje a zařízení	3 620 845,16	2 184 891,16
7 Přístroje a zvláštní techn. zařízení	170 353 318,47	78 712 100,73
8 Software	251 999,70	0,00
9 Stavby	9 587 386,70	5 653 235,70
10 Výpočetní technika	111 987,00	88 383,00

5/ Hospodářský výsledek

Za r. 2016 vykázal Ústav analytické chemie AV ČR, v. v. i. zisk ve výši 2,53 tis. Kč.

Předmětem daně u veřejně prospěšných poplatníků, kterým je vědecko-výzkumná instituce, jsou v souladu s § 18a odst. 5 zákona 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů, všechny příjmy s výjimkou příjmů z investičních dotací.

Při stanovení základu daně bylo využito ustanovení § 20 odst. 7 a § 35 zákona č. 586/1992 Sb., v platném znění, vztahující se na vědecko-výzkumné instituce.

Organizace vykonává činnost vymezenou ve zřizovací listině kontinuálně v průběhu jednotlivých zdaňovacích období.

Organizace použila prostředky získané dosaženou úsporou daňové povinnosti za rok 2015 ve zdaňovacím období roku 2016 ke krytí nákladů na vědecké, výzkumné a vývojové činnosti, vymezené ve zřizovací listině.

6/ Události po skončení účetního období

V období od 1. 1. 2017 do data sestavení účetní závěrky pokračoval ÚIACH AV ČR, v. v. i. ve své obvyklé činnosti a nedošlo k žádným významným změnám.

V Brně dne 16. února 2017

Zpracovala:
Dagmar Slouková

Schválila:
prof. RNDr. Ludmila Křivánková, CSc.
ředitelka ÚIACH AV ČR, v. v. i.