



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

IČ: 61389013

Sídlo: Heyrovského nám. 2, 162 06 Praha 6

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2014

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 5. 6. 2015

Radou pracoviště schválena dne: 2. 6. 2015

V Praze dne 8. 6. 2015

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

a) Výchozí složení orgánů pracoviště

Pověřen vedením od: -

Ředitel pracoviště: **RNDr. František Rypáček, CSc.**

jmenován s účinností od : **1. 5. 2012 na druhé funkční období**

Rada pracoviště zvolena dne 4. 1. 2012 ve složení:

předseda: **RNDr. František Rypáček, CSc.**

místopředseda: **RNDr. Tomáš Etrych, Ph.D.**

členové:

prof. RNDr. Hynek Biederman, DrSc., MFF UK Praha

Ing. Jiří Brus, Dr., ÚMCH AV ČR, v.v.i.

RNDr. Eduard Brynda, CSc., ÚMCH AV ČR, v.v.i.

prof. Ing. Vratislav Ducháček, DrSc., VŠCHT Praha

Ing. Zdeňka Sedláková, CSc., ÚMCH AV ČR, v.v.i.

prof. RNDr. Josef Štěpánek, CSc., MFF UK Praha

RNDr. Petr Štěpánek, DrSc., ÚMCH AV ČR, v.v.i.

prof. Ing. Karel Ulbrich, DrSc., ÚMCH AV ČR, v.v.i.

prof. RNDr. Jiří Vohlídal, CSc., PŘF UK Praha

Dozorčí rada jmenována dne 16. 5. 2012 ve složení:

předseda: prof. Ing. Vladimír Mareček, DrSc., AV ČR (jmenován 15. 4. 2009)

místopředseda: Ing. Jiří Kotek, Dr., ÚMCH AV ČR, v.v.i.

členové:

prof. Ing. Jiří Hanika, DrSc., ÚCHP AV ČR, v.v.i.

prof. Ing. Jan Roda, CSc., VŠCHT Praha

Ing. Pavel Šebek, CSc., Zentiva, a.s.

b) Změny ve složení orgánů:

Ke změnám ve složení orgánů v roce 2014 nedošlo.

c) Informace o činnosti orgánů:

Ředitel

Kolegium ředitele pracovalo v roce 2014 ve složení:

RNDr. Petr Štěpánek, DrSc. – zástupce ředitele (koordinace výzkumné činnosti a zahraničních styků ústavu),

Ing. Jiří Kotek, Dr. – zástupce ředitele (koordinace provozních a investičních aktivit ústavu a spolupráce s vysokými školami),

Ing. Hana Nádeníková – členka kolegia (ekonomická a správní agenda),

RNDr. Zbyněk Pientka, CSc. – člen kolegia (koordinace realizace výzkumu a spolupráce s aplikační sférou),

RNDr. Tomáš Etrych, Ph.D. – člen kolegia (koordinace účasti ústavu v operačních programech strukturálních fondů EU),

Ing. Zdeněk Mrázek, CSc. – tajemník kolegia (a koordinace činností v oblasti ochrany duševního vlastnictví a licenčních aktivit)

Kolegium ředitele:

V oblasti významných výzkumných projektů:

- průběžně vyhodnocovalo a koordinovalo postup prací na realizaci „Centra polymerních senzorů“ (CPS) v rámci Operačního programu Praha - konkurenceschopnost (OPPK), oblast podpory 3.1: Rozvoj inovačního prostředí a partnerství mezi základnou výzkumu a vývoje a praxí;

- vytvářelo a zajišťovalo podmínky pro plnění cílů projektu „Bio-polymerní postdoktorandská laboratoř a vzdělávací centrum“ (BIOPOL) Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory 2.3: Lidské zdroje ve výzkumu a vývoji;

- pravidelně se zabývalo zajištěním účasti ÚMCH v projektu Biomedicínského a biotechnologického centra AV ČR a Univerzity Karlovy ve Vestci (BIOCEV) v rámci Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace (OPVaVpl) a koordinovalo činnost realizačního týmu projektu;

- připravovalo návrh projektu "Polymery pro energetiku" v rámci Operačního programu Praha - Konkurenceschopnost (OPPK), oblast podpory 3.1: Rozvoj inovačního prostředí a partnerství mezi základnou výzkumu a vývoje a praxí, v jehož rámci bude zřízena laboratoř Energolab;

- připravovalo návrh projektu „POLYMAT“ v rámci programu NPU I zaměřeného na zajištění udržitelnosti inovačních center CPMT a CBMP dokončených v letech 2011 a 2013;

- připravovalo návrh projektu "Polymery pro pokročilé technologie i vyšší kvalitu života" v rámci Programu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací GAMA (TA ČR), jehož cílem je zřízení infrastruktury pro financování aplikovaného výzkumu v ÚMCH.

V oblasti hodnocení výzkumné činnosti a personální politiky

- projednávalo pravidelné roční hodnocení vědeckých výstupů a výkonnosti výzkumných týmů ředitelem a promítnutí jeho závěrů do mzdové diferenciaci výzkumných týmů a jejich vedoucích i personálních a organizačních opatření;
- projednávalo výsledky pravidelných atestací výzkumných pracovníků (duben a říjen 2014) a jejich zohlednění ve mzdovém zařazení atestovaných výzkumných pracovníků;
- zabývalo se vyhodnocením mimořádně úspěšných týmů a jednotlivců a přípravou návrhů na jejich ocenění;
- projednávalo výsledky výběrových řízení na obsazení míst výzkumných pracovníků pro zajištění aktivit nově budovaných center;
- zabývalo se Strategií rozvoje AV ČR a zapojením ÚMCH do jejích výzkumných programů.

V oblasti organizace a vnitřních předpisů

V průběhu roku 2014 byly novelizovány nebo nově vydány vnitřní předpisy (vnitřní pokyny ÚMCH AV ČR, v.v.i.) upravující postupy a pravidla dlouhodobě či opakovaně prováděných činností pracovníků a orgánů ústavu, zejména v oblastech:

- mezd (vydání příloh vnitřního mzdového předpisu týkajících se tarifních mezd a minimální mzdy zaměstnanců);
- pracovních pobytů a cest zaměstnanců;
- výzkumných projektů a pravidel hospodaření s finančními prostředky grantů;
- provozu Dětské skupiny ÚMCH AV ČR, v. v. i. (vydání provozního řádu).

Rada pracoviště

Rada pracoviště se na svých zasedáních zabývala především níže uvedenými záležitostmi:

- 23. 1. 2014 - projednáním Strategie rozvoje AV ČR (zápis č. 10/2014);
- 27. 3. 2014 - projednáním návrhů kandidátů na funkci člena Akademického sněmu AV ČR, projednáním návrhu rozpočtu ÚMCH AV ČR, v.v.i., na rok 2014, projednáním návrhu rozpočtu Sociálního fondu ÚMCH AV ČR, v.v.i., na rok 2014, výsledky hodnocení výkonnosti vědeckých oddělení v roce 2013, stavem realizace projektů do operačních programů Praha-konkurenceschopnost, Vzdělávání pro konkurenceschopnost a Výzkum a vývoj pro inovace (zápis č. 11/2014);
- 29. 5. 2014 - projednáním účetní závěrky, zprávy auditora a výsledku hospodaření za rok 2013, projednáním Výroční zprávy o činnosti a

hospodaření ÚMCH AV ČR, v.v.i., za rok 2013, projednáním podkladů a zprávy pracovní skupiny o výsledcích hloubkového auditu oddělení 2.12, 2.16 a 2.17, projednáním návrhu "General Agreement on Cooperation" (Polymer Technology College, Slovenj Gradec, Slovenia), projednáním žádosti o dotaci z prostředků AV ČR na přístrojové investice, stavem realizace projektů do operačních programů Praha-konkurenceschopnost, Vzdělávání pro konkurenceschopnost a Výzkum a vývoj pro inovace (zápis č. 12/2014);

2. 10. 2014 - rozhodnutím o přidělení hospodářského výsledku za rok 2013 do fondů, projednáním návrhu "Agreement on Joint Scientific Research on the surface and other properties of grafted polyolefins" (Ústav polymérov SAV), projednáním návrhu "Agreement on Cooperation in Scientific Research and Education" (National Engineering Academy of Republic of Kazakhstan), nominací na udělení Čestné oborové medaile J. Heyrovského za zásluhy v chemických vědách, návrhy kandidátů na udělení podpory v rámci Programu podpory perspektivních lidských zdrojů - Mzdová podpora postdoktorandů na pracovištích AV ČR, stavem realizace projektů do operačních programů Praha-konkurenceschopnost, Vzdělávání pro konkurenceschopnost a Výzkum a vývoj pro inovace (zápis č. 13/2014);

11. 12. 2014 - projednáním příloh Vnitřního mzdového předpisu ÚMCH AV ČR, v.v.i., projednáním návrhu opatření k realizaci závěrů auditu oddělení 2.12, 2.16 a 2.17, přípravami na hodnocení výzkumné a odborné činnosti pracovišť AV ČR za léta 2010-2014, Strategií rozvoje AV ČR, stavem realizace projektů do operačních programů Praha-konkurenceschopnost, Vzdělávání pro konkurenceschopnost a Výzkum a vývoj pro inovace (zápis č. 14/2014).

Dozorčí rada:

Dozorčí rada pracoviště se ve své činnosti soustředila zejména na následující témata:

9. 6. 2014 - projednání Výroční zprávy o činnosti a hospodaření ÚMCH AV ČR, v.v.i., za rok 2013 a Zprávy auditora pro zřizovatele za tentýž rok, projednání návrhu hospodaření ÚMCH AV ČR, v.v.i., na rok 2014, hodnocení ředitele ÚMCH AV ČR, v.v.i., opakovaná žádost o přidělení investiční dotace na nákup nákladného přístroje (rentgenový reflektometr se systémem GISAXS pro studium polymerních povrchů);

8. 12. 2014 - vědecké výsledky a další aktivity ÚMCH AV ČR, v.v.i., výhled investičních akcí na rok 2015, hodnocení výzkumné a odborné činnosti pracovišť AV ČR za léta 2010-2014.

II. Informace o změnách zřizovací listiny:

Změna v článku III odstavci 2 zřizovací listiny umožňuje ÚMCH AV ČR, v.v.i., provozovat zařízení péče o děti zaměstnanců.

V článku IV odstavci 1 byla slova "oprávněný jednat jménem", vztahující se k roli ředitele jako statutárního orgánu, nahrazena slovy "oprávněn zastupovat".

III. Hodnocení hlavní činnosti:

V roce 2014 se výzkum v ÚMCH AV ČR, v.v.i. soustřeďoval na tři hlavní směry polymerní vědy: příprava a studium vlastností biomakromolekulárních a bioanalogických systémů, syntéza a studium vlastností, jevů a možností využití pro speciální aplikace a moderní technologie nových polymerních systémů s řízenou strukturou a vlastnostmi, a studium samoasociace, samoorganizace a dynamiky molekulárních a nadmolekulárních soustav v polymerech.

Výsledkem výzkumné činnosti pracovníků ústavu je 170 publikací v impaktovaných časopisech a 13 patentů, přihlášek vynálezů a užitných vzorů. V roce 2014 ústav uspořádal 6 mezinárodních vědeckých konferencí s významnou účastí zahraničních vědců. Vedle 80 projektů podporovaných granty ze státního rozpočtu ČR, vědečtí pracovníci ústavu v roce 2014 řešili 6 projektů podporovaných Evropskou unií a 18 významných výzkumných projektů ve spolupráci s podnikatelskou sférou.

Mezi nejvýznamnějšími výsledky výzkumné činnosti ústavu můžeme uvést: a) Na bázi HPMA kopolymeru byly navrženy a syntetizovány polymerní nosiče léčiv umožňující cílenou dopravu širokého spektra kancerostatik (taxoly, pirarubicin, doxorubicin) do pevných nádorů a obejití mnohačetné lékové rezistence. Prokázali jsme, že polymerní nosič umožňuje významné zvýšení koncentrace dopravovaného léčiva v pevných nádorech, snížení jeho toxicity pro zdravou tkáň a dosažení vysoké účinnosti léčby myších nádorů; b) Vyvinuli jsme povrchovou vrstvu SPR optického čipu pokrytou uspořádanými a k povrchu zakotvenými polymerními řetězci, které brání nescifické depozici plazmatických proteinů. Na polymer byly navázány bioreceptory zachycující biomarkery specifické pro sledované onemocnění. Modelovým biosensorem se podařilo detekovat různá stadia infekce EB virem v sérech pacientů. Oproti stávajícím bioanalytickým metodám SPR biosensor přímo detekuje koncentraci několika biomarkerů bez použití dalších reakčních kroků.; c) Díky rozvinutí pokročilých technik NMR spektroskopie pevného stavu jsme popsali zákonitosti vzniku polymerních amfidynamických soustav, tedy primárních stavebních motivů molekulárních strojů a motorů, kdy vhodnou volbou polymerní matrice (statoru) lze kontrolovat rozsah slabých mezimolekulárních (mezi-segmentových) interakcí a tím řídit jak stupeň uspořádání vznikající soustavy, tak i dynamiku nekovalentně vázaných pohyblivých segmentů – nanorotorů – na bázi metallakarboránových klastrů.

V roce 2014 se dále rozvíjela spolupráce s podnikatelskou sférou. Lze ji dokumentovat např. společným výzkumem s firmami WAKE spol. s r.o., RAMET a.s., Mega a.s., Beznoska Kladno, s.r.o., Thermosanace s.r.o., TEVA Pharmaceuticals

CR, s.r.o., SYNPO, a.s., Zentiva/Sanofi a.s., Výzkumný Ústav Včelařský, s.r.o., Ústav Jaderného výzkumu Řež a.s., Medicem Institute s.r.o., ContiPro Pharma a.s., a rovněž se zahraničními firmami PsiOxus (Velká Británie) a Axalta Coatings Systems (USA). Ve spolupráci s firmou WAKE spol. s r.o. pokračuje vývoj polymerního přípravku Hemagel, který je vyráběn na základě licence našeho patentu a využíván pro léčbu ran.

Ústav spolupracuje s vysokými školami na řešení řady výzkumných projektů v oblastech materiálového výzkumu (např. supramolekulární komplexy, nanokompozitní materiály, optoelektronické prvky), funkčních polymerních systémů a výzkumu zaměřeného na využití polymerů v biologii a lékařství (např. charakterizace buněčných receptorů, vývoj radionuklidových polymerů pro diagnostiku a terapii, vývoj nosičů léčiv, příprava kompozitů s kovovými nanočásticemi pro diagnostické účely). Ve spolupráci s vysokými školami ústav provádí doktorské studium; společné akreditace doktorských studijních programů má s devíti pražskými i mimopražskými vysokými školami, tj. prakticky se všemi VŠ v ČR, které vyučují makromolekulární chemii a fyziku, popř. příbuzné studijní obory. V roce 2014 byl ústav školicím pracovištěm 43 doktorandů v oborech makromolekulární chemie a fyzikální chemie polymerů a biopolymerů a polymerní fyziky. Uvedený počet doktorandů zahrnuje i 4 doktorandy, kteří obhájili disertační práci v roce 2014, a 3 nově přijaté studenty. Na vědecké činnosti ústavu se podílelo rovněž 11 studentů pregraduálního studia.

V rámci mezinárodní vědecké spolupráce a soustavného úsilí ústavu o rozvoj polymerní vědy ústav v r. 2014 zahájil již 19. ročník postgraduálního kurzu („Postgraduate Course in Polymer Science“), který pod záštitou UNESCO a IUPAC ústav každoročně pořádá v trvání 10 měsíců pro zahraniční studenty z blízkých i vzdálených zemí. Ve školním roce 2014/15 se kursu účastní 6 zahraničních studentů, kteří přijeli z Chorvatska, Nepálu a Ukrajiny. Mezinárodní spolupráce dále probíhala s řadou zahraničních pracovišť, jak na mnohostranné úrovni, na základě 6 projektů 7. rámcového programu EU (v oblastech nosičů léčiv, nanokompozitních materiálů, polymerních membrán), tak formou bilaterálních spoluprací se zahraničními pracovišti v rámci mezinárodních projektů a četných společných výzkumů při neformální spolupráci.

V rámci vzdělávací a popularizační činnosti se pracovníci ústavu podíleli na projektech Otevřená věda, Otevřená věda regionům, Letní škola středoškolských učitelů chemie, Chemické olympiády a dalších popularizačních přednáškách. Dále bylo zveřejněno několik popularizačních článků a dosažené výsledky byly též prezentovány v rozhlasových a televizních vystoupeních.

IV. Hodnocení další a jiné činnosti:

Ústav provozuje nestátní zdravotnické zařízení – ordinaci praktického lékaře pro dospělé. Hospodaření nestátního zdravotnického zařízení bylo vyrovnané.

V rámci jiné činnosti ústavu bylo realizováno 56 zakázek na základě smluv a objednávek. Jejich náplní byly analýzy vzorků, měření a interpretace spekter, příprava speciálních polymerů, charakterizace složení a struktury dodaných materiálů.

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

Opatření k odstranění nedostatků nebyla v předchozím roce uložena.

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

Finanční zdroje, se kterými ÚMCH AV ČR, v.v.i., v r. 2014 hospodařil, byly především tvořeny prostředky státního rozpočtu, a to jak z kapitoly AV ČR, tak i z jiných rozpočtových kapitol. Více než 26 % neinvestičních finančních prostředků bylo získáno z nestátních zdrojů. Stejně jako v předcházejících letech, institucionální prostředky, jako dotace na podporu výzkumné organizace a podpora činnosti pracovišť AV, představovaly nejvýznamnější položku rozpočtu ústavu. Tyto zdroje, doplněné o účelové prostředky na řešení projektů získané ve veřejných soutěžích, byly zcela zásadní při zajištění materiálních podmínek vědecké a výzkumné činnosti pracoviště. Náklady na výzkum, včetně zajištění jeho infrastruktury, přesáhly v roce 2014 částku 323 mil. Kč.

Investiční prostředky v celkové výši přesahující 33 mil. Kč byly použity na nákup vědeckých přístrojů a zařízení laboratoří a na realizaci projektu „Centra polymerních senzorů“ (CPS) v rámci OPPK. Finanční prostředky pro realizaci investic byly získány zejména v rámci investiční dotace na zajištění činnosti pracovišť AV, konkurzních prostředků AV ČR, grantu MŠMT a projektu CPS.

Další ekonomické informace jsou uvedeny v příloze k účetní závěrce k 31. 12. 2014.

Realizované projekty a granty financované ze státního rozpočtu, případně z jiných zdrojů

Zdroj prostředků	Počet projektů
GA ČR	47
Program interní podpory AV ČR - mezinárodní spolupráce	4
Programy ostatních resortů	21
Zahraniční granty	10
Zakázky hlavní činnosti	12
OPVK-BIOPOL	1
OPPK-CPS	1
OPVaVpl-BIOCEV	1
Česko-norský vědecký program CZ09	1
Zakázky jiné činnosti	56
Akademická prémie Praemium Academiae	1
TA ČR	7

*) Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.

Programy nebo projekty spolufinancované z rozpočtu EU

Bylo řešeno 5 projektů, které jsou uvedeny v následující tabulce:

Pořadové číslo projektu	Název projektu	Číslo kontraktu
1.	Advanced materials for batteries MAT4BAT	GC.NMP.2013-1 No. 608931
2.	Nanosystems for Early Diagnosis of Neurodegenerative Diseases	NMP-2009-4.0-3 - GA No. 246513
3.	Tools for Minimally Invasive Diagnostics	HEALTH-2010- 1.2-1 - GA No. 259796
4.	ECNP-GROWTH: Consolidation of the European Centre for Nanostructured Polymers	FP7-CSA-GA No. 290490
5.	Sustainable technologies for the production of biodegradable materials based on natural chitin-nanofibrils derived by waste of fish industry to produce food grade packaging n-CHITOPACK	FP7-SME-GA No. 315233

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště: *)

V souladu s aktualizovaným profilem výzkumné činnosti na léta 2012 - 2017 budeme pokračovat ve výzkumu biomakromolekulárních a bioanalogických systémů, nadmolekulárních polymerních soustav, polymerních nanomateriálů a nanotechnologií a v přípravě a aplikacích nových polymerních materiálů s funkčními vlastnostmi.

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí: *)

K ochraně životního prostředí přispíváme na dvou úrovních:

1. Významná část našich výzkumných projektů je zacílena na technologie související s ochranou životního prostředí, např. vývoj polymerních materiálů pro konverzi energie, pro solární a palivové články, na vývoj vysoce účinných fotoemitujících materiálů a řešení problémů s recyklací plastového odpadu.
2. Při své experimentální činnosti a provozu ústavu důsledně respektujeme požadavky na ochranu prostředí, dbáme na technické zajištění prevence znečištění

*) Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.

ovzduší chemickými látkami, třídění odpadu a jeho ekologickou likvidaci odbornými firmami. V souladu se zavedenými pravidly likvidujeme i veškerý ostatní odpad, např. zastaralé přístroje, počítače apod.

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů: *)

V pravidelných termínech probíhaly atestace výzkumných pracovníků, na jejichž základě byly obnovovány pracovní smlouvy a prováděny úpravy zařazení pracovníků do kvalifikačních stupňů. Pozornost vedení ústavu je věnována zejména získávání talentovaných mladých vědeckých pracovníků a vytváření mezioborových týmů pro zajištění činnosti center jak v rámci ústavu (CPMT, CBMP, CPS), tak v rámci účasti ústavu v OPVaVpl. V roce 2014 došlo k zvýšení počtu pracovníků; průměrný přepočtený počet zaměstnanců ústavu k 31. 12. 2014 byl 261.

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

a) Počet podaných žádostí o informace	1
počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti	0
b) Počet podaných odvolání proti rozhodnutí	0
c) Opis podstatných částí každého rozsudku soudu	
Žádný rozsudek soudu nebyl vydán.	
d) Výčet poskytnutých výhradních licencí, včetně odůvodnění nezbytnosti poskytnutí výhradní licence	
Žádná výhradní licence nebyla poskytnuta.	
e) Počet stížností podaných podle §16a, důvody jejich podání a stručný popis jejich vyřízení	0

Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v. v. i.
Heyrovského nám. 2
162 06 Praha 6
(1)

razítko

podpis ředitele pracoviště AV ČR

Přílohou výroční zprávy je účetní závěrka a zpráva o jejím auditu

*) Údaje požadované dle § 21 zákona 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.

***) Údaje požadované dle §18 odst. 2 zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů.