



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

IČ: 61389013

Sídlo: Heyrovského nám. 1888/2

162 00 Praha 6

Česká republika

## **Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2023**

V Praze dne 9. 5. 2024

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

### a) Výchozí složení orgánů pracoviště

**Ředitel pracoviště:** Dr. Ing. Jiří Kotek, dr. h. c., FEng.

Jmenován s účinností od **1. 4. 2021 na druhé funkční období**

**Rada pracoviště** byla zvolena 16. 12. 2021 a pracovala ve složení:

předseda: **Ing. Zdeňka Sedláková, CSc., ÚMCH AV ČR**

místopředseda: Ing. Richard Laga, Ph.D., ÚMCH AV ČR

členové:

Ing. Hynek Beneš, Ph.D., ÚMCH AV ČR  
prof. Ing. Jiří Brožek, CSc., VŠCHT Praha  
doc. RNDr. Lenka Hanyková, Dr., MFF UK  
prof. Mgr. Martin Hrubý, Ph.D., DSc, ÚMCH AV ČR  
RNDr. Olga Kočková, Ph.D., ÚMCH AV ČR  
doc. RNDr. Pavel Matějček, Ph.D., PřF UK Praha  
doc. RNDr. Jan Sedláček, Dr., PřF UK Praha  
Ing. Zdeněk Starý Ph.D., ÚMCH AV ČR  
Ing. Petr Šálek, Ph.D., ÚMCH AV ČR

### **Dozorčí rada:**

předseda: **prof. RNDr. Ladislav Kavan, CSc., DSc., ÚFCH AV ČR**  
jmenován od 15. 4. 2019 do 14. 4. 2024

místopředseda: Ing. Jiří Pánek, Ph.D., ÚMCH AV ČR  
jmenován od 11. 5. 2021 do 10. 5. 2026

členové: od 16. 5. 2022 do 15. 5. 2027

Ing. Luboš Novák, Ph.D., MEGA a.s.  
prof. RNDr. Josef Štěpánek, CSc., MFF UK  
Ing. Miroslav Punčochář, CSc., DSc. ÚCHP AV ČR

**Kolegium ředitele** pracovalo ve složení:

RNDr. Petr Štěpánek, DrSc.  
*zástupce ředitele pro koordinaci výzkumné činnosti*

Ing. Václav Ježdík  
*zástupce ředitele pro ekonomiku*

Ing. Jiří Brus, Dr.  
*člen kolegia ředitele pro spolupráci s vysokými školami*

RNDr. Tomáš Etrych, Ph.D., DSc.  
*člen kolegia ředitele pro koordinaci strategických projektů*

Ing. Zdeňka Sedláková, CSc.  
*členka kolegia ředitele pro spolupráci s aplikační sférou*

Ing. Petr Šálek, Ph.D.  
*člen kolegia ředitele pro popularizaci a Public Relations*

Pavel Slabihoudek (od 1. 3. 2023)  
*člen kolegia ředitele pro administrativu a provoz*

**b) Změny ve složení orgánů:**

**Kolegium ředitele:**

Členem kolegia ředitele pro administrativu a provoz jmenován od 1. 3. 2023 Pavel Slabihoudek.

**c) Informace o činnosti orgánů:**

**Kolegium ředitele:**

*V oblasti významných výzkumných projektů:*

- pravidelně se zabývalo zajištěním účasti ÚMCH v Biomedicínském a biotechnologickém centru AV ČR a Univerzity Karlovy ve Vestci (BIOCEV);
- průběžně vyhodnocovalo činnost center realizovaných v předchozích letech v rámci Operačního programu Praha – konkurenceschopnost (OPPK), oblast podpory 3.1: Rozvoj inovačního prostředí a partnerství mezi základnou výzkumu a vývoje a praxí: Centrum polymerních materiálů a technologií (CPMT), Centrum biomedicínálních polymerů (CBMP), Centrum polymerních senzorů (CPS) a Polymery pro energetiku (Energolab).

*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 2023) 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 volných pozic;
- zabývalo se Strategíí AV 21 a zapojením ÚMCH do jejích výzkumných programů.

*V oblasti organizace a vnitřních předpisů:*

V průběhu roku 2023 byly novelizovány nebo nově vydány vnitřní předpisy (vnitřní pokyny ÚMCH) upravující postupy a pravidla dlouhodobě či opakovaně prováděných činností pracovníků a orgánů ústavu, zejména v oblastech:

- personální a organizační změny (člen kolegia ředitele pro administrativu a provoz);
- na základě požadavků Hygienické stanice hl. m. Prahy byla vydána nová směrnice upřesňující práci s chemickými látkami a směsmi;
- upraveny podmínky pro vstup zaměstnanců na pracoviště ústavu;
- aktualizace postupů účtování, archivace a kontroly;
- zavedení vnitřního oznamovacího systému a ochrany oznamovatelů;
- upřesnění podmínek pro výkon práce na dálku;
- evidence výzkumných projektů a pravidla hospodaření s finančními prostředky;
- aktualizace organizačního řádu;
- jmenování nových členů Likvidační komise;
- vydání pravidel pro váhovu cytostatik;
- periodické školení bezpečnosti práce a požární ochrany.

### **Rada pracoviště:**

Rada pracoviště se na svých zasedáních zabývala především těmito záležitostmi:

#### **Zasedání dne 21. 6. 2023:**

- Informace členů Rady ústavu o výsledku hlasování per rollam ve věci projednání nominace PharmDr. E. Randárové, Ph.D. na Cenu Otto Wichterleho.
- Projednání Výroční zprávy o činnosti a hospodaření ÚMCH za rok 2022. Výroční zpráva byla členy Rady jednomyslně schválena.
- Seznámení s hospodařením ústavu v roce 2022 a s hodnocením auditora. Plnění rozpočtu v roce 2022 bylo jednomyslně schváleno.
- Informace o výsledku hospodaření ústavu za rok 2022. Rada jednomyslně schválila rozdělení výsledku hospodaření do Fondu reprodukce majetku a do Rezervního fondu.
- Návrh rozpočtu pro rok 2023 byl jednomyslně schválen.
- Návrh střednědobého rozpočtu pro roky 2024 a 2025 byl jednomyslně schválen.
- Projednání návrhů projektů zaměstnanců ÚMCH podávaných ve veřejných soutěžích grantových agentur.
- Představení Kolektivní smlouvy mezi ÚMCH a OO ÚMCH, Dodatku ke Kolektivní smlouvě a představení plánů činnosti OO. Kolektivní smlouva i Dodatek byly jednomyslně schváleny.
- Informace o návrhu ředitele ústavu na organizační změnu v Centru Struktura a dynamika makromolekul. Navržená změna byla projednána a jednomyslně schválena.
- Návrh ředitele na změnu ve Statutu mezinárodního poradního sboru. Navrhovaná změna byla členy Rady jednomyslně schválena.
- Rozhodnutí o zveřejnění seznamu chemikálií a specializovaných přístrojů, nacházejících se v jednotlivých odděleních ÚMCH na intranetu do konce roku 2023.

#### **Zasedání dne 13. 12. 2023:**

- Seznámení s výsledkem hlasování per rollam ve věci hodnocení vybraných publikací zaměstnanců ústavu v roce 2023 (Makroindex).
- Informace o změnách souvisejících se schválenou novelou zákona č. 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích, která vstoupí v platnost 1. 1. 2024.
- Projednány Dodatky č. 2 a č. 3 ke Kolektivní smlouvě. Dodatky byly Radou byly jednomyslně schváleny.

- Informace o 2. výzvě Programu rozvoje aplikací a komercializace AV ČR (PRAK) a o návrhu projektu na založení spin-off společnosti ÚMCH. Rada návrh projednala a schválila jeho podání.
- Projednány výsledky veřejné soutěže GAČR a úspěšnost žadatelů z ÚMCH.
- Informace o hospodaření ÚMCH v roce 2023.
- Návrh nové Přílohy mzdového předpisu platné od 1. 1. 2024 Rada ústavu jednomyslně schválila.
- Představeny principy fungování biologické laboratoře Biolab.

### **Dozorčí rada:**

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

#### **Zasedání 7. 6. 2023:**

- Ověření usnesení schválených per rollam: předchozí písemný souhlas k uzavření licenční smlouvy se společností Sophomer s.r.o. a předchozí písemný souhlas k uzavření dodatku č. 2 k nájemní smlouvě uzavřené mezi partnerskými organizacemi spolupracujícími v centru BIOCEV (změna způsobu financování provozních nákladů jednotlivými partnery).
- Projednání a schválení Výroční zprávy o činnosti a hospodaření ÚMCH za rok 2022.
- Projednání a schválení Zprávy auditora pro zřizovatele instituce za rok 2022.
- Předložení rozpočtu pro rok 2022 (plán a plnění), návrh rozpočtu pro rok 2023 a návrh střednědobého výhledu rozpočtu na roky 2024 a 2025. Dále informace o rozdělení výsledku hospodaření ústavu za rok 2022 do Fondu reprodukce majetku (FRM) a Rezervního fondu (RF). Členové dozorčí rady projednali a schválili všechny předložené dokumenty.
- Dozorčí rada vyhodnotila manažerský výkon ředitele ústavu Dr. Ing. Jiřího Kotka za rok 2022 jako vynikající.

#### **Zasedání 11. 12. 2023:**

- Projednání a odsouhlasení stavu plnění rozpočtu na rok 2023 a rozdělení výsledku hospodaření ústavu za rok 2022 do Fondu reprodukce majetku (FRM) a Rezervního fondu (RF).
- Dozorčí rada byla informována o výsledcích ústavu ve veřejných soutěžích GA ČR, TA ČR a o probíhajících projektech v roce 2023 a 2024. Dále byla informována o navýšení průměrné mzdy zaměstnanců v roce 2023 a o plánovaném zvýšení tarifních mezd v roce 2023 a 2024 a o plánované investici v roce 2024, která by měla spočívat v kompletní rekonstrukci kolumbária.

## II. Informace o změnách zřizovací listiny:

Ve zřizovací listině nedošlo v roce 2023 ke změnám.

## III. Hodnocení hlavní činnosti:

V roce 2023 se výzkum v ÚMCH orientoval na tři hlavní směry polymerní vědy: i) syntézu a studium vlastností, jevů a možností využití polymerů pro speciální aplikace a moderní technologie nových polymerních systémů s řízenou strukturou a vlastnostmi, ii) syntézu a studium vlastností biomakromolekulárních systémů, a iii) studium dynamiky a samoorganizace molekulárních a nadmolekulárních systémů v polymerech.

Výsledkem výzkumné činnosti pracovníků ústavu je 169 publikací v impaktovaných časopisech, 5 patentů, přihlášek vynálezů a užitných vzorů, řešení 3 významných výzkumných projektů ve spolupráci s podnikatelskou sférou. Ve dnech od 19. do 21. března pořádal ÚMCH mezinárodní setkání "The Prague Meeting on Tumor Therapy and Imaging", které se zúčastnilo 56 účastníků a z toho bylo 14 účastníků ze zahraničí.

Vedle 51 projektů podporovaných granty ze státního rozpočtu ČR, vědečtí pracovníci ústavu v roce 2023 řešili 2 projekty podporované Evropskou unií. Mezi nejvýznamnějšími výsledky výzkumné činnosti ústavu můžeme uvést:

- a) Vyvinuli jsme doposud nejuniverzálnější metodu polymerizace významného funkčního monomeru HEMA (hydroxyethylmethakrylát) pomocí mědí katalyzované řízené radikálové polymerizace prováděné v nepolárním rozpouštědle za využití chlorovaného iniciačně-katalytického systému. Metoda poskytuje dobře definované polymery v širokém rozsahu molekulových hmotností a umožňuje i přímou syntézu amfifilních kopolymerů s vysokým obsahem HEMA, které mají široký aplikační potenciál.
- b) Vyvinuli jsme polymerní teranostika s fotodynamickým nebo radiodynamickým efektem na nádorovou tkáň. Tyto nanosystémy umožňují selektivní pasivní akumulaci v nádorové tkáni, kde na základě stimulu asociovaného s nádorem dojde k aktivaci fotodynamického efektu a zároveň i fluorescence. Systémy vykazují vynikající protinádorovou terapeutickou účinnost již při velmi nízké dávce a současně umožňují neinvazivně zobrazit nádorovou tkáň s vysokým kontrastem vzhledem ke zdravé tkáni.
- c) Připravili jsme nové vodivé kompozity z polyanilinu a organokovových sítí (MOF) s funkčními amino skupinami. Pomocí NMR v pevné fázi a vibrační spektroskopie jsme poprvé prokázali vznik kovalentní vazby mezi polyanilinem a MOF. Díky této vazbě vykazují připravené kompozity vysokou gravimetrickou kapacitu a cyklickou stabilitu (po 1000 cyklech kapacita neklesá pod 100 %). Tyto kompozity představují atraktivní elektrodové materiály pro skladování energie. V energetických aplikacích

totiž vydrží mnohonásobné cyklické nabíjení a vybíjení, aniž by došlo ke ztrátě jejich výkonu.

V roce 2023 ústav dále rozvíjel spolupráci s podnikatelskou sférou. Lze ji dokumentovat např. společným výzkumem s těmito společnostmi: TEVA s.r.o., Watrex s.r.o., Sophomer s.r.o., Synpo a.s., Aero Vodochody Aerospace a.s., a rovněž se zahraniční firmou Axalta Coating Systems (USA).

Ústav spolupracoval 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 prováděl doktorské studium. V roce 2023 byl ústav školicím pracovištěm 42 doktorandů v oborech makromolekulární chemie, fyzikální chemie polymerů a biopolymerů, a polymerní fyziky. Uvedený počet doktorandů zahrnuje i 6 doktorandů, kteří obhájili disertační práci v roce 2023, a 10 nově přijatých studentů.

V rámci mezinárodní vědecké spolupráce a soustavného úsilí ústavu o rozvoj polymerní vědy ústav v r. 2023 zahájil již 28. ročník postgraduálního kurzu polymerní vědy („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 2023/2024 se kurzu účastní 6 zahraničních studentů, kteří přijeli z Tunisu, Indie a Nepálu. Mezinárodní spolupráce dále probíhala s řadou zahraničních pracovišť, jak na mnohostranné úrovni, na základě projektů programu H2020 v oblasti nosičů léčiv a polymerů pro oftalmologii, 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 praktické výuky studentů středních škol. Ústav zveřejnil několik popularizačních článků a dosažené výsledky též prezentoval v rozhlasových a televizních vystoupeních.

#### **IV. Hodnocení další a jiné činnosti:**

Ústav provozuje nestátní zdravotnické zařízení – ordinaci praktického lékaře pro dospělé.

V rámci jiné činnosti ústavu bylo realizováno 25 zakázek na základě smluv a objednávek. Jejich náplní byla měření a interpretace spekter, analýzy vzorků a příprava 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 v roce 2023 hospodařil, byly především tvořeny prostředky státního rozpočtu, a to jak z kapitoly AV ČR, tak i z jiných rozpočtových kapitol. Více než 14 % neinvestičních finančních prostředků bylo získáno z neveřejných zdrojů. Stejně jako v předcházejících letech představovaly institucionální prostředky (dotace na rozvoj výzkumné organizace, podpora činností pracovišť AV) významnou 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 2023 částku 325 mil. Kč.

Investiční prostředky v celkové výši přesahující 14 mil. Kč byly použity na nákup vědeckých přístrojů a zařízení laboratoří. Finanční prostředky pro realizaci investic byly získány zejména v rámci investiční části dotace na rozvoj výzkumné organizace, podpory činnosti pracoviště AV a z vlastních prostředků.

Další ekonomické informace jsou uvedeny v příloze – účetní závěrce k 31. 12. 2023.

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

<b>Zdroj prostředků</b>	<b>Počet projektů</b>
GA ČR	20
AV ČR - mezinárodní spolupráce	3
Programy ostatních resortů	14
Zahraniční granty	2
Zakázky hlavní činnosti	7
Zakázky jiné činnosti	23
TA ČR	11
AV ČR – Program MSM	0

## Programy nebo projekty spolufinancované z rozpočtu EU

Byly řešeny 2 projekty, které jsou uvedeny v následující tabulce:

Pořadové číslo projektu	Název projektu	Číslo kontraktu
1.	NanoPol (A toolbox for novel generation of nano pharmaceuticals in ophthalmology)	H2020, MSCA-RISE-2018, 823883
2.	NEWELY (Next generation alkaline membrane water electrolyzers with improved components and materials)	H2020, FCH-02-4-2019, 875118

## VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště:

V souladu s aktualizovaným programem výzkumné činnosti 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 naší experimentální činnosti a provozu ústavu důsledně respektujeme požadavky na ochranu prostředí, dbáme na technické zajištění prevence znečištění 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 byla věnována zejména získávání talentovaných mladých vědeckých pracovníků a vytváření mezioborových týmů pro zajištění činnosti ústavu. V roce 2023 došlo pro zefektivnění činnosti ke snížení počtu pracovníků; průměrný přepočtený počet zaměstnanců ústavu k 31. 12. 2023 byl 238,6.

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

- |   |                        |
|---|------------------------|
| a) Počet podaných žádostí o informace   | 3                      |
| b) Počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti  | 1 (částečné odmítnutí) |
| c) Počet podaných odvolání proti rozhodnutí   | 0                      |
| d) <b>Opis podstatných částí každého rozsudku soudu ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí povinného subjektu o odmítnutí žádosti o poskytnutí informace a přehled všech výdajů, které povinný subjekt vynaložil v souvislosti se soudními řízeními o právech a povinnostech podle tohoto zákona, a to včetně nákladů na své vlastní zaměstnance a nákladů na právní zastoupení.</b> |                        |

Nebyl vydán žádný rozsudek soudu.

- e) **Výčet poskytnutých výhradních licencí, včetně odůvodnění nezbytnosti poskytnutí výhradní licence**

Byla poskytnuta jedna výhradní licence.

ÚMCH udělil společnosti Sophomer s.r.o. výhradní oprávnění k užívání vynálezu s názvem „Polymerní konjugát pro blokování nespecifických interakcí v imunochemických stanoveních, způsob jeho výroby a jeho použití“, který byl v České republice přihlášen k patentové ochraně dne 22. 4. 2022 pod číslem přihlášky PV 2022-167.

Vynález byl vytvořen v rámci spolupráce ÚMCH, společnosti ELISA development, s.r.o. a společnosti i&i Prague, s.r.o. ÚMCH je spolujednatel vynálezu s podílem ve výši 50 %, zbylé podíly náleží ELISA development a i&i Prague.

Sophomer s.r.o. je nově vzniklou společností, která byla založena společnostmi ELISA development, společností i&i Prague a jednotlivými původci za účelem dalšího vývoje, výroby a hospodářského využití vynálezu.

Licenční smlouva byla uzavřena 19. 1. 2023, v registru smluv byla uveřejněna 27. 1. 2023. Uzavření smlouvy předcházelo předchozí písemný souhlas dozorčí rady ÚMCH (6. 1. 2023) a předchozí písemný souhlas zřizovatele (AV ČR, 10. 1. 2023).

**e) Počet stížností podaných podle §16, důvody jejich podání a stručný popis jejich vyřízení**

Nebyly podány žádné stížnosti.

Významné události po rozvahovém dni jsou popsány v příloze k účetní závěrce.

razítko

podpis ředitele pracoviště AV ČR

**Přílohou výroční zprávy je účetní závěrka a zpráva o jejím auditu**

Bude doplněno po projednání Radou pracoviště a schválení Dozorčí radou (v době vydání zprávy auditora tato skutečnost nebyla známa).

Radou pracoviště projednána dne: 28. 5. – 31. 5. 2024

Dozorčí radou schválena dne: 3. 6. 2024