

# **Biofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.**

IČ: 68081707

Sídlo: Královopolská 2590/135, 61265

## **Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2018**

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 7.6.2019

Radou pracoviště schválena dne: 17.6.2019

V Brně dne 31.5.2019

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

## a) Výchozí složení orgánů pracoviště

Pověřen vedením od: 25. 3. 2017

Ředitel pracoviště: doc. RNDr. Eva Bártová, Ph.D., DSc.

jmenován s účinností od: 1. 5. 2017

Rada pracoviště zvolena dne 20. 12. 2016 ve složení:

předseda: RNDr. Aleš Kovařík, CSc. (BFÚ AV ČR, v. v. i., Brno)

místopředseda: doc. RNDr. Miroslav Fojta, CSc. (BFÚ AV ČR, v. v. i., Brno)

členové:

doc. RNDr. Eduard Kejnovský, CSc. (BFÚ AV ČR, v. v. i., Brno)

doc. RNDr. Stanislav Kozubek, DrSc. (BFÚ AV ČR, v. v. i., Brno)

prof. RNDr. Jiří Šponer, DrSc. (BFÚ AV ČR, v. v. i., Brno)

prof. RNDr. Jan Vondráček, Ph.D. (BFÚ AV ČR, v. v. i., Brno)

prof. Ing. Jaroslav Doležel, DrSc. (ÚEB AV ČR, v. v. i., Olomouc)

prof. RNDr. Jan Šmarda, CSc. (PřF MU, Brno)

doc. RNDr. Lumír Krejčí, Ph.D. (LF MU, Brno)

Dozorčí rada jmenována dne 22. 3. 2017 ve složení:

předseda: prof. RNDr. Jan Zima, DrSc. (ÚBO AV ČR, v. v. i.)

místopředseda: RNDr. Martin Falk, Ph.D. (BFÚ AV ČR, v. v. i.)

členové:

prof. RNDr. Jiří Doškař, CSc. (PřF MU)

Ing. Eliška Kudělková (S-Invest CZ s.r.o.)

Ing. Ilona Müllerová, DrSc. (ÚPT AV ČR, v. v. i.)

prof. RNDr. Renata Veselská, Ph.D., M.Sc. (PřF MU)

## b) Změny ve složení orgánů

Složení Rady Biofyzikálního ústavu bylo v roce 2018 neměnné. Složení Rady BFÚ je následující: doc. RNDr. Aleš Kovařík, CSc.; RNDr. Miroslav Fojta, CSc.; doc. RNDr. Stanislav Kozubek, DrSc.; prof. RNDr. Jiří Šponer, DrSc.; prof. RNDr. Jan Vondráček, doc. RNDr. Eduard Kejnovský, CSc. (BFÚ AV ČR, v. v. i., Brno); prof. Ing. Jaroslav Doležel, DrSc. (ÚEB AV ČR, v. v. i., Olomouc); prof. RNDr. Jan Šmarda, CSc. (PřF MU, Brno); doc. RNDr. Lumír Krejčí, Ph.D. (LF MU, Brno)

V roce 2018 neproběhla změna ve složení Dozorčí rady BFÚ: prof. RNDr. Jan Zima, DrSc. (ÚBO AV ČR, v. v. i.); RNDr. Martin Falk, Ph.D. (BFÚ AV ČR, v. v. i.); prof. RNDr. Jiří Doškař, CSc. (PřF MU); Ing. Ilona Müllerová, DrSc. (ÚPT AV ČR, v. v. i.); prof. RNDr. Renata Veselská, Ph.D., M.Sc. (PřF MU, Brno) a Ing. Eliška Kudělková (S-Invest CZ s.r.o.).

## c) Informace o činnosti orgánů

### Ředitelka:

Důraz byl kladen na udržení kvalitních personálních zdrojů BFÚ, zejména mladých vědeckých pracovníků. Byly získány 2 podpory mladých vědeckých pracovníků v rámci programu PPLZ. V současné době v tomto programu běží 4 podpory. V roce 2018 paní ředitelka ustanovila vedoucí 25 výzkumných skupin a čtyřem vědeckým návrhům byla udělena podpora výzkumu formou takzvané Interní podpory výzkumu. Tato finanční podpora se v roce 2018 týkala nejenom mladých vědeckých pracovníků, ale i vedoucích skupin, kteří potřebovali překlenout období, kdy jejich výzkum nebyl podpořen jinými grantovými prostředky.

Na ústavu nadále aktivně pracovali vedoucí oddělení a jejich zástupci v rámci kolegia ředitelky, kde se detailně projednávají organizační a vědecké záležitosti ústavu a jednotlivých oddělení.

V roce 2018 se vedení ústavu rovněž věnovalo investičním akcím. Byla provedena úspěšná rekonstrukce přednáškového sálu (auly), který slouží k výuce studentů z Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity a přednáškám významných zahraničních vědců, které zveme na náš ústav. Koncem roku 2018 rovněž proběhla rekonstrukce místnosti s ozařovačem, který se používá k výzkumu účinku záření na buněčné kultury nebo laboratorní zvířata. Zařízení slouží několika oddělením k výzkumu. Domníváme se, že toto zařízení můžeme výhledově využít i k realizaci jiné činnosti. Dále jsme pořídili, jako symbol výzkumu BFÚ, repliku DNA, která je umístěna u hlavního vchodu ústavu. Replika má i edukativní význam, vyjadřuje princip párování bází v DNA a znázorňuje, jak se genetická informace uložená v DNA (respektive informace z DNA přepsána do RNA) převádí na primární strukturu bílkovin - tj. jak genetický kód determinuje pořadí aminokyselin v řetězci proteinů. Dvě oddělení ústavu jsou rovněž zapojena do programů Strategie AV21, je to program Qualitas - Centrum pro epigenetiku a program Potraviny pro budoucnost. Z hlediska provozu laboratoří se vedení ústavu podařilo optimalizovat odběry krve v zatím provizorní odběrové místnosti. Plánuje však zbudovat novou místnost pro odběry krve pro experimentální účely. Tyto odběry krve od dobrovolníků jsou nutné pro plnění několika výzkumných projektů. V roce 2018 proběhlo na ústavu několik výběrových řízení, a to řízení na pozici vedoucího technické zprávy, na projektového manažera a na pozici vedoucího výzkumné skupiny, tzv. "vědecký inkubátor". Status „vědecký inkubátor“ by měl sloužit k přijímání nadějných vědeckých pracovníků do laboratoří BFÚ. V roce 2018 náš ústav navštívilo i několik významných vědců ze zahraničí. Byl to například prof. Eran Meshorer z Hebrew University, dr. Paola Scaffidi z Crick Institutu v Londýně, Anna Mattout z Univerzity v Curychu, dále pak dr. Tom Misteli z National Cancer Institute, NIH, USA.

V roce 2018 bylo pořízeno i několik přístrojů pro výzkumnou činnost, byl to CD spektrometr (oddělení prof. Vorlíčkové), stolní spektrometr (oddělení prof. Vondráčka), skener fluorescence Typhoon (celoústavní investice), průtokový cytometr (oddělení prof. Vondráčka), dále byla provedena výměna mnoha klimatizačních jednotek (laboratoře prof. Vondráčka a prof. Vyskota).

Vědcům Biofyzikálního ústavu se podařilo publikovat 143 vědeckých článků uveřejněných v akademické databázi ASEP. Vědci BFÚ řešili 36 projektů GA ČR, z toho 6 spoluřešitelských, 3 projekty MŠMT a 6 projektů podporovaný Ministerstvem zdravotnictví. Dále naši vědci řeší 6 mezinárodních projektů různých poskytovatelů. BFÚ je nositelem 1 Akademické prémie a dva postdoktorandi čerpají prostředky z Prémie Otto Wichterleho. Vědecktí pracovníci ústavu vychovávají celkem 44 doktorandů (8 ze zahraničí; nově přijato 14). Celkem jsme v roce 2018 vychovávali 70 pregraduálních studentů. Vědci BFÚ jsou aktivní v mnoha výukových programech, celkem semestrálních aktivit pro Bc. programy bylo 33, pro magisterské programy 68. Za zmínku stojí i vedení šesti prací středoškolské odborné činnosti (SOČ).

Velice úspěšná byla i práce integrované výzkumné skupina SYMBIT (Strukturní gymnastika nukleových kyselin, projekt OPVVV). V roce 2018 se členové integrované výzkumné skupiny SYMBIT podíleli na řadě výsledků v rámci studia nekanonických struktur DNA, jejich dynamiky, jejich ovlivnění nízkomolekulárními ligandy. Biologické funkce vybraných struktur DNA byly řešeny z evolučního hlediska, s využitím teoretických a experimentálních přístupů včetně jejich vývoje. Z celkem 23 vědeckých prací, dedikovaných projektu SYMBIT, patří k nejvýznamnějším publikace Havrila a kol., NAR (2018), která řeší následující problematiku: Mechanismus skládání vrtulové smyčky RNA G-kvadruplexu. DNA a RNA guaninové kvadruplexy (G-kvadruplexy) jsou čtyř-řetězcové molekuly, jež jsou významným regulačním elementem buněčných procesů. Pomocí molekulové dynamiky bylo studováno skládání vrtulové smyčky, jež je klíčovým strukturním elementem G-kvadruplexu spojujícím jednotlivé G-řetězce. Výsledky ukazují, že nezávisle na délce smyčky, dochází ke skladbě smyčky přes křížové struktury. Tyto výsledky odhalují dříve neznámé aspekty toho, jak se RNA a DNA G-kvadruplexy sbalují, což může vést k lepšímu pochopení problematiky regulace některých buněčných procesů, které probíhají za účasti RNA kvadruplexů (Havrila, M., Stadlbauer, P., Kuhrova, P., Banas, P., Mergny J.-L., Otyepka, M. and Šponer J. [2018] Structural Dynamics of Propeller Loop: Towards Folding of RNA G-Quadruplex. *Nucleic Acids Res.*, 46, 8754-8771).

Jako další motivační nástroj, ředitelka ústavu ustanovila status "článek roku", jehož podmínkou je publikace výsledků v kvalitním vědeckém časopise. Další podmínkou je, aby článek měl významný publikační podíl zaměstnanců BFÚ. Článkem roku se stal: i-Motif of cytosine-rich human telomere DNA fragments containing natural base lesions autorů: Dvořáková Z., Renčiuk D., Kejnovská I., Školáková P., Bednářová K., Sagi J., Vorlíčková M., *Nucleic Acids Res.* 2018; 46(4):1624-1634.

Velké úsilí bylo rovněž věnováno pořízení projektových dokumentací k rekonstrukcím místností. Navíc, vedení ústavu neustále pracuje na přípravě žádosti o přístavbu nového pavilonu s laboratořemi. V tomto případě hodláme podporovat koncepci "vědeckého inkubátoru", čili chceme nabídnout mladým vědeckým pracovníkům a pracovnícím nové laboratoře a zajímavé pracovní prostředí.

Ředitelka ústavu v roce 2018 ustanovila Mezinárodní poradní sbor (MPS), od kterého se očekávají doporučení směřující ke zlepšení vědecké činnosti jednotlivých oddělení i celého ústavu. Mezinárodní poradní sbor je složen z následujících členů: prof. Roland Foisner (Medical University of Vienna); prof. Ben Luisi, (University of Cambridge), Assoc. prof. Elena Ferapontova (Aarhus University of Copenhagen); Mary Anne O'Connell (CEITEC MU, Brno); prof. Jiří Forejt (UMG AV ČR, Praha), dr. Tom Misteli (NCI-NIH, Bethesda, USA), prof. Giovanni Natile (Univerzita Bari, Itálie). Hodnocení oddělení členy MPS proběhlo na přelomu února a března 2018. Doporučení poradního sboru ředitelka aplikovala a detailně probrala se členy Rady ústavu a s vedoucími oddělení.

Nezbytnou součástí dlouhodobé kvalitní výzkumné činnosti je kvalitní publikační činnost. Jako motivační nástroj k posílení publikační aktivity slouží i udělování cen post-doktorandům. Nejlepším Ph.D. studentům je každoročně, a tedy i v roce 2018, udělována Cena ředitelky BFÚ. V roce 2018 byly uděleny ceny 4. Dalším motivačním nástrojem vedení ústavu jsou publikační odměny. V roce 2018 byla vyplacena celková částka 1.5 mil. Kč (uvedena částka bez zákonných odvodů) ve formě publikačních odměn. Výše publikační odměny je počítána dle IF časopisu a tzv. half-life časopisu dle databáze Web of Science (WoS).

Dále se vedení ústavu věnovalo problematice podpory rodin s malými dětmi (například podpora "home office" pro tyto zaměstnance, snaha o podporu předškolních zařízení ze strany AV ČR, což je neustále v jednání). Rovněž jsme organizovali v rámci team-buildingu několik společenských a sportovních akcí hrazených z fondu sociálních potřeb (vánoční večírek, volejbalový turnaj a turnaj ve stolním tenisu). Cílem všech těchto činností je vytvoření pozitivního pracovního prostředí a otevřené komunikace mezi

zaměstnanci BFÚ. Vedení BFÚ usilovalo a usiluje o týmovou práci nejen všech členů nového vedení, ale také všech akademických i neakademických pracovníků. Úkolem vedení BFÚ je pečovat o přátelské a motivující pracovní prostředí pro všechny zaměstnance a studenty ústavu.

V roce 2018 jsme se rovněž věnovali posílení PR aktivit. Realizovali jsme následující aktivity:

#### 1. Týden vědy a techniky a Den otevřených dveří

Den otevřených dveří se konal 7. 11. 2018, celkem nás navštívilo asi 200 lidí, dopoledne se konaly dvě přednášky v aule (Hobza, Kašpárková, Ostatná) ve čtyřech opakováních, odpoledne prohlídky vybraných laboratoří, v průběhu akce byly rozdávány suvenýry a promítány doprovodné filmy o BFÚ a genetice (Nezkreslená věda).

2. Veletřh vědy: Brněnské výstaviště – stánek BFÚ ve dnech 15. - 17. 5. 2018 (Kejnovský, Hudzieczek, Tokan)

3. Noc vědců: Mendelovo muzeum – stánek dne 5. 10. 2018 (Hobza, Hudzieczek)

#### 4. Články v časopisech, vystoupení v médiích a další aktivity:

- Hvězdárna a planetárium Brno (5. 4. 2018) Jiří Šponer, Judit Šponer, Eduard Kejnovský: Vznik života - největší tajemství vesmíru (účast 200 lidí, záznam na internetovém portálu youtube.com);
- Literární kavárna Academia (15. 8. 2018) Eduard Kejnovský: Tajemství genů (přednáška);
- Lidové noviny (21. 4. 2018) článek „Nejcitovanější vědci jsou chemici“ také o Jiřím Šponerovi;
- TV Studio 6 (22. 8. 2018) - Roman Hobza: Mužský pohlavní chromosom degeneruje;
- Nezkreslená věda IV - Geneticky modifikované organizmy (GMO) - Roman Hobza (záznam na internetovém portálu youtube.com);
- Mendelova konference o GMO (29. 11. 2018) - Strategie AV 21, Potraviny pro budoucnost;
- Přednáška na gymnáziu v Moravských Budějovicích - Roman Hobza;
- Přednáška - Střední škola SPŠCH (21. 6. 2018) - Eduard Kejnovský;
- Přednáška - Střední škola SPŠCH (březen 2018) - Roman Hobza;
- Přednáška - Přírodovědné muzeum Bratislava (6. 11. 2018) - Roman Hobza;
- články v časopise Vesmír (březen 2018) - Eduard Kejnovský, Jiří Šponer, Judit Šponer: Preludium o sopkách, bombardování Země a formamidu (téma Vznik života);
- článek v časopisu Vesmír (prosinec 2018) - Eduard Kejnovský: Zvláštnosti v genomu koaly;
- článek v časopise Vesmír (únor 2018) – Excelentní věda na Biofyzikálním ústavu Akademie věd (projekt SYMBIT, OPVVV, koordinátor projektu doc. Miroslava Fojty).

5. Sociální síť Facebook: Po celý rok přidáváme každý týden přibližně jednu tiskovou zprávu, celkem 57 příspěvků, dosah 200-2000 uživatelů Facebooku.

6. Příprava a design repliky DNA: Design sochy, přípravné práce, výběr kováře - konkurz, realizace sochy. Replika DNA byla instalována před vchod BFÚ a odhalena 13. 2. 2019 předsedkyní AV ČR prof. Evou Zažímalovou za přítomnosti médií (včetně stanice ČT).

#### **Rada pracoviště:**

Rada ústavu zasedala v roce 2018 čtyřikrát. Kromě těchto fyzických zasedání proběhlo několik jednání elektronickým postupem (*per rollam*). V obou případech byly z jednání vyhotoveny zápisy, které jsou archivovány na sekretariátě BFÚ. Podrobné zápisy z jednání jsou ke stažení na adrese: <https://www.ibp.cz/intranet/rada-bfu-vvi>. Z jednotlivých zasedání uvádíme nejdůležitější body jednání.

Zasedání dne 15. 3. 2018:

- 1) Rada schválila rozpočet Biofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i. na rok 2018.
- 2) Rada schválila rozpočet Sociálního fondu Biofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i. na rok 2018.
- 3) Rada schválila převod finančních prostředků ze zisku účetního období za rok 2017 do Rezervního fondu Biofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i.
- 4) Rada projednala a podpořila požadavek IT oddělení na pořízení nového diskového pole.

Zasedání dne 1. 6. 2018:

- 1) Rada projednala Výroční zprávu o činnosti a hospodaření Biofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i. za rok 2017 včetně Účetní závěrky a Zprávy nezávislého auditora za rok 2017. Uvedené dokumenty Rada BFÚ jednomyslně schválila bez připomínek.
- 2) Rada souhlasila se záměrem BFÚ provést stavební akci velkého rozsahu – postavit laboratorní pavilon s přístavbou skleníku v hodnotě cca 100 mil. Kč.
- 3) Hlasováním bylo určeno pořadí návrhů na pořízení přístrojů v hodnotě do 8 mil. Kč.
- 4) Rada schválila návrhy kandidátům na udělení Prémie O. Wichterleho pro mladé vědecké pracovníky v AV ČR.

Zasedání dne 1. 10. 2018:

- 1) Rada diskutovala žádost prof. B. Vyskota o uvolnění z funkce vedoucího Oddělení vývojové genetiky rostlin k 1. 1. 2019. Prof. B. Vyskot vyslovil návrh, podpořený všemi pracovníky jeho oddělení, aby byl do funkce vedoucího oddělení jmenován dr. R. Hobza. Tento návrh byl obšírně diskutován všemi členy Rady. Po této diskuzi následovalo hlasování, ve kterém byl návrh prof. B. Vyskota podpořen 8 hlasy (1 člen se zdržel hlasování).
- 2) Vedoucí ekonomického úseku, Ing. R. Ulrich, seznámil Radu s novelizací vyhlášky č. 367/2015 Sb., o zásadách a lhůtách finančního vypořádání vztahů se státním rozpočtem. Vyhláška přináší zásadní změnu ve způsobu finančního vypořádání roku 2017, a tou je zavedení finančního vypořádání projektů výzkumu, vývoje a inovací (VaVal) až po ukončení jejich financování a nikoliv každoročně, jak tomu bylo dopsud.

Zasedání dne 14. 11. 2018:

- 1) Rada projednala a schválila změnu ve Vnitřním předpisu BFÚ "Pravidla pro hospodaření s fondy pracoviště" - článek 6, odst. 3.8.

- 2) Rada hlasováním rozhodla o pořadí kandidátů z řad mladých vědeckých pracovníků na udělení Ceny BFÚ.
- 3) Bylo určeno pořadí přihlášek pracovníků BFÚ do programu podpory perspektivních lidských zdrojů (PPLZ)

#### **Dozorčí rada:**

V roce 2018 pracovala Dozorčí rada Biofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i. (dále jen „DR“) v tomto složení: prof. RNDr. Jan Zima, DrSc. (předseda), RNDr. Martin Falk, Ph.D. (místopředseda), Ing. Eliška Kudělková; prof. RNDr. Jiří Doškař, CSc.; Ing. Ilona Müllerová, DrSc.; prof. RNDr. Renata Veselská, Ph.D., M.Sc. Funkci tajemnice vykonávala paní Hana Křivánková, DiS.

DR se v roce 2017 sešla dvakrát, a to na svém 23. a 24. zasedání, která se konala ve dnech 29. 5. 2018. a 17. 12. 2018. Na tato jednání byli přizváni i hosté z BFÚ (doc. RNDr. Eva Bártová, Ph.D., Ing. Robert Ulrich, doc. RNDr. Miroslav Fojta, CSc., Mgr. Michaela Žejšková, Bc. Jana Kapustová, prof. RNDr. Jan Vondráček, Ph.D.). Jednání byla vždy zahájena kontrolou a schválením zápisu z předchozího zasedání (a jednání per rollam).

Na svém 23. zasedání:

DR se seznámila s obsahem „Výroční zprávy o činnosti a hospodaření BFÚ za rok 2017“, zejména o aktivitách vedení BFÚ. Ing. Ulrich podal informaci o výsledku roční účetní závěrky za rok 2017 a podal výklad k rozvaze, výkazu zisků a ztrát a příloze k účetní závěrce. Dále seznámil členy DR se zprávou auditora k ověření účetní závěrky roku 2017 a s jeho výrokem - bez výhrad. DR následně projednala Výroční zprávu o činnosti a hospodaření Biofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i. za rok 2017 včetně Účetní závěrky a Zprávy nezávislého auditora za rok 2017 a nevznesla k těmto dokumentům žádné závažné připomínky.

E. Bártová informovala DR o programech Strategie AV21, ve kterých je zapojen BFÚ, jedná se o program „Potraviny pro budoucnost“ a program „Qualitas - Centrum epigenetiky“.

DR byla seznámena s návrhy plánu stavebních investic pro roky 2019-21. Ředitelka ústavu informovala DR o žádostech BFÚ o investiční prostředky na přístrojové vybavení na příští rok.

Dozorčí rada projednala návrh stanoviska hodnocení manažerských schopností ředitele ústavu doc. RNDr. Stanislava Kozubka, DrSc. (funkční období do 24. 3. 2017) a ředitelky ústavu doc. RNDr. Evy Bártové, Ph.D. (funkční období od 25. 3. 2017), a označila je oba za vynikající (dle stupnice hodnocení = 3).

Na svém 24. zasedání:

DR byla informována o neuznaných nákladech projektu OP VVV SYMBIT (č. CZ.02.1.01/0.0./0.0./15\_003/0000477), které vznikly při výběrovém řízení na počítačové klastry prof. J. Šponera (při výběrovém řízení nebyla dodána jedna z příloh). Pochybení bylo vyhodnoceno MŠMT jako „malé“, náprava byla označena jako dostačující. Vratka činí 10% z pořizovací ceny počítačových klastrů. Vedení ústavu navrhlo přiměřeně snížit dotaci čtyřem oddělením, které se na projektu podílejí, ze strany ústavu na příští rok. DR vyjádřila souhlas s navrhovaným řešením. Ústavu nevznikla žádná škoda, počítačové klastry slouží k výzkumu několika projektů.

R. Ulrich informoval DR o předpokládaném výsledku hospodaření za rok 2018 a stavu fondů k 30. 11. 2018.

E. Bártová, ředitelka ústavu, a R. Ulrich, vedoucí ekonomického úseku, prezentovali průběh realizace stavebních investic a pořízení přístrojových investic.

E. Bártová podala přehlednou informaci o činnosti ústavu v uplynulém roce. Informovala o Ceně BFÚ pro mladé vědecké pracovníky a o dalších udělených odměnách za publikační výsledky. Dále uvedla počty řešených grantů, úspěšnost při získávání nových, informovala DR o aktivitách realizovaných v rámci Strategie AV21 a předložila hodnocení ústavu v rámci AV ČR. V porovnání s ostatními ústavu se v publikační činnosti BFÚ umísťuje na předních příčkách. Dále ředitelka informovala o spolupráci s VŠ, kde se podařilo uzavřít smlouvy o spolupráci s PŘF MU a UPOL. Jednání probíhá s Mendlovou univerzitou. Mezi aktivity ústavu patří také snaha o zřízení dětského koutku.

## II. Informace o změnách zřizovací listiny

Dne 16. 7. 2018 byl vydán Dodatek č. 2 ke zřizovací listině Biofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i. Primárním důvodem byl záměr instituce věnovat se v budoucnu okrajově také realizaci jiné činnosti.

V článku III. se dosavadní odstavec 2 mění a nově zní:

„(2) Předmětem hlavní činnosti BFÚ je výzkum živých organismů, buněk a biomolekul, struktury, dynamiky, funkce a evoluce nukleových kyselin, opravných mechanismů na úrovni DNA i chromatinu, elektrochemických vlastností biomolekul, mechanismů protinádorové účinnosti farmak, ionizujícího záření, struktury a funkce genomu a epigenomu, vývojových, genetických a evolučních procesů v buňce, mechanismů kancerogeneze a toxicity životního prostředí a procesů rozvoje imunitní odpovědi u modelových organismů. Svou činností BFÚ přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti, k rozvoji biotechnologií a transferu výsledků výzkumu do praxe. Získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké publikace (monografie, časopisy, sborníky apod.); 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 domácí i mezinárodní vědecká setkání, konference a semináře a zajišťuje infrastrukturu pro výzkum včetně poskytování ubytování svým zaměstnancům a hostům. Úkoly realizuje samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi.“

V článku III. se za odstavec 2 vkládá nový odstavec 3, který zní:

„(3) Předmětem jiné činnosti BFÚ je provádění expertní činnosti, poskytování vzdělávacích služeb, měření, testování, analýzy a diagnostické služby v oborech vědecké činnosti pracoviště, poskytování ozařovacích služeb biologického a technického materiálu ionizujícím zářením za podmínek podle povolení Státního úřadu pro jadernou bezpečnost k nakládání se zdroji ionizujícího záření, chov a použití pokusných zvířat a pronájem nemovitých a movitých věcí. Podmínky jiné činnosti určují příslušná podnikatelská oprávnění a zákon o veřejných výzkumných institucích a u činností s pokusnými zvířaty dále zákon na ochranu zvířat proti týrání a oprávnění udělená příslušným orgánem státní správy. Rozsah jiné činnosti nesmí přesáhnout 20 % pracovní kapacity BFÚ.“

V článku IV. odstavci 1 se slova „oprávněný jednat jménem“ nahrazují slovy „oprávněn zastupovat“.

V článku IV. odstavci 2 se za slova „výzkumná oddělení“ vkládají slova „a výzkumné laboratoře“ a slovo „útvary“ nahrazuje slovem „laboratoře“.

Úplné znění zřizovací listiny, ve znění účinném od 16. 7. 2018, bylo vydáno dne 11. 1. 2019.



### III. Hodnocení hlavní činnosti

Vědecká činnost pracoviště byla zaměřena na studium struktury a funkce DNA, proteinů, chromatinu i genomu. Byly zkoumány: 1) opravné mechanismy v DNA a epigenetické procesy v buněčném jádře se zaměřením na post-translační modifikace histonů; 2) mechanismy protinádorové účinnosti a návrhy nových metalofarmak; 3) radiační poškození DNA indukované různými druhy ionizujícího záření a jeho opravy; funkce některých proteinů interagujících s DNA; 4) elektrochemické vlastnosti, struktura a interakce biomakromolekul; byly vyvíjeny nové analytické metody pro molekulární diagnostiku; 5) epigenetické mechanismy, regulace genové exprese a evoluce genomů u rostlin se zaměřením na mezidruhovou hybridizaci a polyploidii; 6) molekulární mechanismy spojené s funkcemi imunitního systému, byly vyvíjeny nové terapeutické přístupy; 7) molekuly DNA, RNA a jejich komplexy s bílkovinami (pomocí teoretických a počítačových metod); 8) molekulární a buněčné mechanismy v karcinogenezi a nádorové biologii, včetně onkogenní signalizace, buněčné plasticity, nádorové heterogenity v návaznosti na lékovou rezistenci a environmentální karcinogenezi; 9) strukturní vlastnosti DNA v oblastech genomu důležitých z hlediska jejich funkce či patologie a dále pak 10) vývojové i evoluční procesy reprodukce rostlin.

#### Dosažené výsledky výzkumu

V roce 2018 byla dosažena řada prioritních výsledků, které byly zveřejněny ve 143 vědeckých člancích uveřejněných v akademické databázi ASEP. Velká část originálních publikací (69) má korespondujícího autora z BFÚ. V horním decilu nejlepších časopisů oboru se umístilo 23 publikací, z toho je 14 publikací s korespondujícím autorem z BFÚ. V horním kvartilu bylo ještě dalších 31 publikací (22 má koresp. autora z BFÚ). Vědci Biofyzikálního ústavu publikují nejvíce v následujících oborech: Biochemistry & Molecular Biology, Chemistry a Plant Sciences.

Z těchto publikačních výstupů vybíráme následující důležité výsledky jednotlivých oddělení:

1) Epigenetické modifikace H3K9me3 a H4K20me3 v DNA lézích představují vazebné místo pro protein 53BP1.

Epigenetické modifikace histonů představují vazebná místa pro proteiny, jenž se účastní opravy poškozené DNA. Prokázali jsme, že klíčovými modifikacemi pro vazbu opravného proteinu 53BP1 jsou trimetylace histonů H3 v pozici lyzinu 9 (H3K9me3) a histonu H4 v pozici lysinu 20 (H4K20me3). K interakci mezi proteinem 53BP1 a uvedenými modifikacemi dochází při opravě pomocí nehomologního spojování konců, a to v G1 fázi buněčného cyklu. V pozdní S a G2 fázi buněčného cyklu je však opravný komplex H4K20me3-53BP1 nahrazen funkcí opravných proteinů PCNA a BRCA1.

Svobodová Kovaříková A., Legartová S., Krejčí J., Bártová E., H3K9me3 and H4K20me3 represent the epigenetic landscape for 53BP1 binding to DNA lesions. *Aging* (Albany NY). 2018, 11;10(10):2585-2605. doi: 10.18632/aging.101572.

2) Substitučně inertní polynukleární komplexy platiny, které stabilizují triplexy DNA a kondenzují/agregují krátké fragmenty DNA a RNA.

Tvorba trojřetězcových molekul (triplexů) DNA hraje důležitou roli v regulaci genové exprese. Triplexy DNA jsou však za fyziologických podmínek nestabilní. Existuje tedy naléhavá potřeba účinných stabilizátorů tvorby triplexů DNA. Byla popsána nová strategie stabilizace triplexů DNA založená na protinádorově aktivních, substitučně inertních polynukleárních komplexech platiny. Kromě toho bylo ukázáno, že tyto komplexy jsou schopné velmi účinně vyvolávat kondenzaci DNA a RNA, včetně jejich krátkých fragmentů. Tyto výsledky by mohly nalézt uplatnění v genové terapii, biotechnologii a bionanotechnologii.

Malina, J., Farrell, N.P. and Brabec, V. (2018) Substitution-inert polynuclear platinum complexes that inhibit the activity of DNA polymerase in triplex-forming templates. *Angew. Chem. Int. Ed.*, 57, 8535 – 8539. (IF = 12,102, D1).

Malina, J., Farrell, N.P. and Brabec, V. (2018) Substitution-inert polynuclear platinum complexes act as potent inducers of condensation/aggregation of short single- and double-stranded DNA and RNA oligonucleotides. *Chem. Eur. J.*, Accepted Author Manuscript. doi:10.1002/chem.201806276. (IF = 5,160, Q1).

3) Zlomky DNA vytvořené urychlenými částicemi s podobným LET vykazují odlišnou komplexitu a opravitelnost: studie ohnisek  $\gamma$ H2AX/53BP1 pomocí mikroskopie s vysokým rozlišením.

Účinek ionizujícího záření na buňky odráží schopnost daného typu záření ionizovat okolní prostředí (LET). S využitím urychlovačů částic a moderní mikroskopie jsme však zjistili, že různé urychlené částice (11B, 20Ne) mohou poškozovat buňky různě závažně i tehdy, mají-li podobné LET, a to v závislosti na dalších parametrech záření. Výsledky přispívají k pochopení biologických účinků různých záření s vysokým LET, která ohrožují kosmonauty, přinášejí však i naději pro zefektivnění radioterapie.

Ježková L. et al. *Nanoscale*, 2018, 10, 1162–1179.

4) Katalytické vylučování deuteria a H/D výměna u DNA.

Nedávno jsme ukázali, že DNA katalyzuje vylučování vodíku (HER) na elektrodách obsahujících rtuť, přičemž poskytuje "pík HDNA". Zde jsme porovnali HER v prostředí H<sub>2</sub>O s reakcí vylučování deuteria v prostředí D<sub>2</sub>O, kde jak jednořetězcová (ss), tak dvouřetězcová (ds) DNA poskytovaly analogické píky HDDNA. Ty byly ve srovnání s píky HDNA získanými ve H<sub>2</sub>O menší a objevovaly se při negativnějších potenciálech. Rozdíly pozorované v H<sub>2</sub>O a D<sub>2</sub>O byly využity pro studium stability deuterované dsDNA na negativně nabitém povrchu a procesů D/H výměny v ss a ds DNA.

Dorcak, Vlastimil; Palecek, Emil Catalytic Deuterium Evolution and H/D Exchange in DNA CHEMELECTROCHEM, in press (doi 10.1002/celc.201801214).

5) Konstrukce a analýza internetové databáze ribozomálních RNA lokusů u živočichů.

Byla sestavena databáze obsahující informace o počtu a pozici 5S a 45S rDNA v 1769 karyotypech (316 čeledích) živočišných druhů. Databáze živočišné rDNA je přístupná na internetové stránce <http://www.animalrDNAdatabase.com/>.

Evolutionary trends in animal ribosomal DNA loci: introduction to a new online database. Sochorová J., Garcia S., Gálvez F., Symonová R., Kovařík A., *Chromosoma*. 2018 Mar;127(1):141-150. doi: 10.1007/s00412-017-0651-8.

6) Myeloperoxidáza je kauzálně spjata s pulmonární arteriální hypertenzí.

Myeloperoxidáza (MPO), enzym, jenž je hojně uvolňován neutrofily do krevního oběhu v průběhu zánětu, má kauzální vliv na patofyziologii vzniku pulmonární arteriální hypertenze v důsledku deregulace rhodokinázy. MPO také redukuje vaskulární endoteliální tloušťku. Oba tyto jevy ukazují na vasokonstriktivní a profibrotické vlastnosti, které mohou přispívat k patologii kardiovaskulárního onemocnění.

Manchanda K, Kolarova H, Kerkenpab C, Mollenhauer M, Vitecek J, Rudolph V, Kubala L, Baldus S, Adam M, Klinke A „MPO (Myeloperoxidase) Reduces Endothelial Glycocalyx Thickness Dependent on Its Cationic Charge.“ *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2018 38(8):1859-1867. doi: 10.1161/ATVBAHA.118.311143.

Klinke A, Berghausen E, Friedrichs K, Molz S, Lau D, Remane L, Berlin M, Kaltwasser C, Adam M, Mehrkens D, Mollenhauer M, Manchanda K, Ravekes T, Heresi GA, Aytekin M, Dweik RA, Hennigs JK, Kubala L, Michaëlsson E, Rosenkranz S, Rudolph TK, Hazen SL, Klose H, Schermuly RT, Rudolph V, Baldus S. Myeloperoxidase aggravates pulmonary arterial hypertension by activation of vascular Rho-kinase. *JCI Insight*. 2018 Jun 7;3(11).

#### 7) Strukturní dynamika RNA popsaná pomocí molekulových simulací: Souhrnný přehled.

Ribonukleová kyselina (RNA) je schopna vykonávat katalytickou i genetickou úlohu a je tak nejvíce všestrannou látkou v molekulární biologii. Její funkce úzce souvisí s její strukturou a dynamikou. Počítačové simulace RNA a jejich komplexů s bílkovinami umožňují zkoumání dynamiky molekul RNA s nebývale vysokým časovým a prostorovým rozlišením. Naše práce publikovaná na pozvání v jednom z nejprestižnějších vědeckých časopisů (IF 52,6) je zásadním přehledem celého oboru molekulově dynamických simulací RNA a byla sepsána pro široké spektrum čtenářů. Naším cílem bylo vytvořit pojitko mezi výpočty a experimenty a definovat budoucí směr celého oboru.

Šponer, J.; Bussi, G.; Krepl, M.; Banáš, P.; Bottaro, S.; Cunha, R. A.; Gil-Ley, A.; Pinamonti, G.; Poblete, S.; Jurečka, P.; Walter, N. G.; Otyepka, M. RNA Structural Dynamics as Captured by Molecular Simulations: A Comprehensive Overview. *Chemical Reviews*, 118, 4177–4338 (2018).

#### 8) Velkokapacitní testování heterogenity nádorové tkáně.

Plasticita fenotypu transformovaných buněk, spojená s heterogenitou nádorových populací, je významnou překážkou v léčbě pokročilých stádií rakoviny. Popsali jsme dráhy regulující plasticitu exprese povrchové molekuly Trop-2, jednoho ze znaků nádorových kmenových buněk, proti kterému jsou vyvíjena cílená léčiva. Pomocí velkokapacitního testování exprese povrchových molekul se zároveň podařilo identifikovat soubor znaků, umožňujících detailně popsat heterogenitu nádorové tkáně. Tyto výsledky mají vysoký translační potenciál a jsou dále rozvíjeny ve spolupráci s klinickými pracovišti.

Remsik J, Bino L, Kahounová Z, et al.: Trop-2 plasticity is controlled by epithelial-to-mesenchymal transition. *Carcinogenesis* 39 (11): 1411-1418, 2018.

Remsik J, Fedr R, Navrátil J, et al. Plasticity and intratumoural heterogeneity of cell surface antigen expression in breast cancer. *Br J Cancer* 118 (6): 813-819, 2018.

#### 9) Přirozeně vznikající poškození bází ovlivňují tvorbu a stabilitu i-motivu lidské telomerní DNA.

Pomocí absorpční a CD spektroskopie a elektroforetických metod jsme zjistili, že přirozeně vznikající poškození bází ovlivňují tvorbu cytosinového tetraplexu (i-motivu, iM) lidské telomerní DNA. Poškození bází ve smyčkách, např. ztráta adeninů nebo jejich náhrada za 8-oxoadenin spíše podporuje vznik iM. Naopak náhrada cytosinů v jádře iM uracilem výrazně destabilizuje jeho tvorbu. Závislost stability iM na poloze poškození v molekule nám umožnila formulovat dodatečná pravidla pro tvorbu iM.

Zuzana Dvořáková, Daniel Renčiuk, Iva Kejnovská, Petra Školáková, Klára Bednářová, Janos Sagi, Michaela Vorlíčková, i-Motif of cytosine-rich human telomere DNA fragments containing natural base lesions. *Nucleic Acids Research* 46 (2018) 1624-1634.

### **Vědecká spolupráce**

a) Pracovníci ústavu spolupracovali s řadou vysokých škol, především s Masarykovou univerzitou, Univerzitou Palackého v Olomouci, Mendelovou univerzitou v Brně, Veterinární a farmaceutickou univerzitou v Brně, Vysokým učením technickým v Brně, Univerzitou Karlovou v Praze, Ostravskou

univerzitou a Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích. Kromě výuky, byli vědci BFÚ součástí výzkumných center, společných s univerzitami, částečně pracují ve společných laboratořích a společných grantových projektech. Spolupráce byla uskutečněna i v rámci realizace studijních programů. Pracovníci ústavu jsou na univerzitách zapojeni do uskutečňování 14 pregraduálních (43 předmětů) a 8 doktorských (30 předmětů) studijních oborů. Dohromady pracovníci BFÚ zajišťují 101 semestrálních cyklů, z toho 33 cyklů v bakalářských programech a 68 v magisterských programech. Většina těchto kurzů se realizuje na Masarykově univerzitě v Brně (52), menší část na Univerzitě Palackého v Olomouci, Mendelově univerzitě v Brně, Veterinární a farmaceutické univerzitě v Brně, Ostravské univerzitě a na VUT v Brně. Do vědecké činnosti ústavu bylo pod vedením vědeckých pracovníků BFÚ v roce 2018 zapojeno 44 doktorandů (z toho 14 v roce 2018 úspěšně zakončilo studium) a celkem 55 pregraduálních studentů.

b) Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou.

Pokračovala spolupráce v rámci smluvního výzkumu s holdingem Contipro a.s. na téma „Kardiomyogeneze myších embryonálních kmenových buněk“ a dále na téma „Vývoj léčebných produktů na bázi hyaluronanů“. Byly zkoumány opioidní receptory a opioidní peptidy v myších embryonálních kmenových buňkách. Byly zkoumány možnosti syntézy léčebných produktů na bázi hyaluronanů.

c) Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště

Významnými projekty mezinárodní vědecké spolupráce byly následující: DAAD - RISE Worldwide 2018, typ projektu: výzkumná letní stáž německého studenta (Monique Honsa) financovaná německým spolkovým ministerstvem školství a výzkumu; koordinátor projektu: DAAD; garant projektu Mgr. Jana Krejčí, Ph.D., místo stáže: oddělení DMCC ústavu; název projektu: „Protein kinetics in DNA damage and repair“, referenční kód: CZ-BI-3890. Dalším projektem byla akce COST (Action: CliniMARK) (Action: Mye-EUNITER). Projekt vládního zmocněnce SÚJV Dubna (Rusko). Projekt 3 + 3 se SÚJV Dubna (Rusko) Inter-Excellence, počet projektů 2.

Pracoviště navštívilo v roce 2018 několik desítek zahraničních vědců. Pracovníci ústavu organizovali nebo spoluorganizovali celkem 4 akce s mezinárodní účastí. Byly to tyto následující meetingy:

1. Minisymposium: Epigenetika a struktura chromatinu za fyziologických a patofyziologických podmínek, pořadatel: Oddělení molekulární cytologie a cytometrie, BFÚ AVČR v.v.i. a Česká společnost pro buněčnou biologii, počet účastníků: 40, z toho 9 zahraničních, datum konání: 19. 4. 2018, místo konání: Biofyzikální ústav, Akademie věd České republiky, Brno, ČR, kontaktní osoba: doc. RNDr. Eva Bártová, Ph.D., DSc.; tel. +420 541 517141; bartova@ibp.cz, významná prezentace: Meshorer E: Epigenetics: from pluripotent stem cells to ancient DNA.

2. IUPESM 2018: Světový kongres Lékařské fyziky a Biomedicínského inženýrství IUPESM 2018: pořadatel: Česká společnost biomedicínského inženýrství a lékařské informatiky ČLSJEP, z.s.; Biofyzikální ústav AVČR v. v. i (RNDr. Martin Falk, Ph.D.), datum konání: 3. - 8. 6. 2018, Praha, Internetové stránky akce: <http://www.iupesm2018.org> kontaktní osoba: dr. Martin Falk, Biofyzikální ústav AVČR, falk@ibp.cz, významný příspěvek: Martin Falk: „Spatio-temporal aspects of DNA damage and repair upon action of ionizing radiations of different types“

3. Bioelektrochemie a bioelektronika makromolekul (JW70) Středoevropský technologický institut, Masarykova Univerzita a Central European Technological Institute (CEITEC), spoluorganizátor Masarykova universita a Biofyzikální ústav AV ČR, počet účastníků: 82, ze zahraničí: 12, datum konání: 12. - 15. 6. 2018, místo: Brno, internet: <http://bioelectrochemistry.ceitec.cz/>, kontaktní osoba: Doc.

Miroslav Fojta, významný příspěvek: Biodetection: From Electrochemical Cells to Nanomotor-based Assays (Joseph Wang, University of California in San Diego, LaJolla CA, USA).

4. XXXVIII. Moderní elektrochemické metody XXXVIII, pořadatel: Ústav fyzikální chemie J. Heyrovského AV ČR, Praha; Biofyzikální ústav AV ČR, Brno; Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, počet účastníků: 82 z toho ze zahraničí: 12, doba konání: 21. 5. - 25. 5. 2018, místo konání: Jetřichovice, Česká republika, odkaz: <https://www.bestservis.eu/realizovane-akce/xxxviii-modernielektrochemicke-metody/29/>, kontaktní osoba: Fojta Miroslav (BFU), Navrátil Tomáš (UFCHJH AVČR), Schwarzová Karolina (PřF UK), významná prezentace: Frank-Michael Matysik: Scanning Electrochemical Microscopy under Forced Convection.

## IV. Hodnocení další a jiné činnosti

V roce 2018 nebyla další ani jiná činnost realizována.

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

V hospodaření BFÚ nebyly zjištěny žádné zásadní nedostatky, což potvrzují také výsledky kontrol nezávislých subjektů a pravidelný audit. I nadále ctíme principy hospodárnosti, účelnosti a efektivity, zároveň dbáme na maximální transparentnost.

## 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 uvedeny ve Zprávě nezávislého auditora, jejíž součástí je i auditorem ověřená účetní závěrka a její příloha. Uvedená zpráva je přílohou této výroční zprávy. Po rozvahovém dni nenastaly žádné skutečnosti, které by významně ovlivnily dosavadní hospodářské postavení instituce a její další vývoj. V roce 2019 nejsou očekávány výraznější změny stavu oproti roku 2018.

## VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

Výzkum pracoviště v příštím období bude zaměřen zejména na vysoce aktuální a společensky významné oblasti výzkumu, tj. studium oprav DNA, studium epigenetických procesů, elektrochemii, funkci G-kvadruplexů, telomer, nebo biologii nádorových buněk. Budeme usilovat o získání dalších projektů GA ČR, projektů MŠMT, mezinárodních grantů a také projektu OPVVV, ve kterém žádáme o příspěvek na výstavbu nového pavilonu s laboratořemi. Nové laboratoře budou nabídnuty novým zájemcům (přicházejícím ze zahraničí), kteří si chtějí na BFÚ vybudovat svůj vědecký tým. V roce 2019 bude kladen velký důraz na profilování výzkumných skupin a vědeckých týmů, které vedou mladí vědečtí pracovníci. V roce 2019 budeme také pokračovat v budování Centra epigenetiky, které si klade za cíl koordinovat zájemce o tuto vědní oblast. Centrum epigenetiky pracuje v rámci plnění programu Qualitas, Strategie AV21. BFÚ bude nadále usilovat o získání nejnovějšího přístrojového vybavení a budeme dále spolupracovat v rámci společných laboratoří se subjekty, jako je CEITEC, ICRC, Centrum Haná - UPOL. V roce 2019 bude zasedat Mezinárodní poradní sbor (MPS), který zhodnotí práci jednotlivých oddělení a doporučí publikační výstupy pro akademické hodnocení v roce 2020. V rámci činnosti "vědeckého inkubátoru" se pokusíme zbudovat kvalitní laboratoř na práci s viry; ta bude

využita několika výzkumnými skupinami BFÚ a nově přijatými vědci do „vědeckého inkubátoru“. Z hlediska péče o zaměstnance a posílení zájmu o zaměstnání na BFÚ se pokusíme vytvořit prostor pro rozvíjení portfolia zaměstnaneckých benefitů, které zlepšují pracovní prostředí a umožňují komfortní propojení pracovního a rodinného života zaměstnanců, jako je nastavení částečné práce z domů (především pro ženy s malými dětmi), možnost návštěvy lékaře na pracovišti nebo v případě náhlé zdravotní indispozice využití hrazeného „sick day“ a podobně. Dále zamýšlíme v roce 2019 vybudovat dětský koutek nebo dětskou skupinu přímo v areálu BFÚ; na této společensky prospěšné aktivitě hodláme pracovat nejenom v roce 2019, ale také v letech následujících.

## VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

Oblast odpadového hospodářství se řídí interním Provozním řádem pro nakládání s odpady, který je v souladu se zákonem 185/2001 Sb., zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Veškerý vzniklý odpad, včetně odpadu zařazeného do kategorie nebezpečný je předáván ekologické likvidaci firmám oprávněným tuto činnost provozovat. Konkrétně se jedná o:

- firma AVE CZ odpadové hospodářství, s.r.o. (komunální odpad, sklo, papír, plasty, dřevo, kov, likvidace nebezpečných odpadů, včetně použitých chemikálií);
- firma EKOTERMEX, a.s. (likvidace vybraných nebezpečných odpadů);
- firma SAKO Brno, a.s. (skartace materiálu – papír, plast);
- firma REMA Systém, a.s. (zpětný odběr vyřazeného nepoužitelného elektrozařízení a přístrojů, zářivek, žárovek a baterií);
- ÚJV Řež, a.s., Centrum nakládání s radioaktivními odpady, divize Chemie palivového cyklu a nakládání s odpady (likvidace radioaktivního odpadu – pevný lisovatelný RAO).

V oblasti vodního hospodářství, konkrétně odpadních vod se ústav řídí Smlouvou o dodávce vody pro veřejnou potřebu a odvádění odpadních vod do kanalizace pro veřejnou potřebu, která koresponduje s příslušným kanalizačním řádem. Četnost kontrolních odběrů a laboratorních zkoušek odpadních vod je v souladu s uvedeným kanalizačním řádem, stejně jako i dodržování povolených limitů znečištění odpadních vod.

Stav a údržba vozového parku zaručuje ekologický provoz v rámci dodržování emisních limitů i minimalizaci případných úniků technických kapalin (mj. také postupnou obnovu vozového parku).

## IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů

### Základní personální údaje

#### A. Struktura zaměstnanců podle věku a pohlaví – stav k 31. 12. 2018

<i><b>věk</b></i>	<i><b>muži</b></i>	<i><b>ženy</b></i>	<i><b>celkem</b></i>	<i><b>%</b></i>
do 25 let	4	14	18	8,07
26 – 30 let	25	21	46	20,63
31 – 40 let	27	31	58	26,01

41 – 50 let	17	33	50	22,42
51 – 60 let	14	17	31	13,90
61 let a více	15	5	20	8,97
<b>celkem</b>	102	121	223	100
<b>%</b>	45,74	54,26	100	

Aktuální průměrný věk zaměstnanců BFÚ AV ČR, v. v. i. je 40 let.

#### B. Struktura zaměstnanců podle vzdělání a věku – stav k 31. 12. 2018

<b>dosažené vzdělání / věk</b>	<b>&lt; 20</b>	<b>21-30</b>	<b>31-40</b>	<b>41-50</b>	<b>51-60</b>	<b>&gt;60</b>	<b>celkem</b>	<b>%</b>
střední odborné vzdělání s výučním listem	0	0	0	2	8	0	10	4,49
úplné střední všeobecné vzdělání	0	1	0	3	0	0	4	1,79
úplné střední odborné vzdělání s vyučením i maturitou	0	0	0	0	0	0	0	0
úplné střední odborné vzdělání s maturitou (bez vyučení)	1	0	2	3	6	3	15	6,73
bakalářské vzdělání	0	7	3	0	2	0	12	5,38
vysokoškolské vzdělání	0	45	10	2	3	2	62	27,80
doktorské vzdělání	0	9	46	37	13	15	120	53,81
<b>celkem</b>	1	62	61	47	32	20	223	100

#### C. Celkový údaj o průměrné mzdě za rok 2018

průměrná hrubá měsíční mzda v Kč	44 697
----------------------------------	--------

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

a) Počet podaných žádostí o informace a počet vydaných rozhodnutí o odmítnutí žádosti:

V roce 2018 nebyla odmítnuta žádná žádost o informaci.

b) Počet podaných odvolání proti rozhodnutí:

V roce 2018 nebylo podáno žádné odvolání proti rozhodnutí.

c) 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 uvedeného zákona, a to včetně nákladů na své vlastní zaměstnance a nákladů na právní zastoupení:

V roce 2018 nebyl vynesen žádný rozsudek ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí Biofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i. o odmítnutí žádosti o poskytnutí informace a ústav v této souvislosti nevynaložil žádné výdaje.

d) Výčet poskytnutých výhradních licencí, včetně odůvodnění nezbytnosti poskytnutí výhradní licence:

V roce 2018 Biofyzikální ústav AV ČR, v. v. i. neposkytl žádnou výhradní licenci.

e) Počet stížností podaných podle § 16a zákona č. 106/1999 Sb., důvody jejich podání a stručný popis způsobu jejich vyřízení:

V roce 2018 nebyly podány žádné stížnosti podle výše uvedeného paragrafu.

f) Další informace vztahující se k uplatňování zákona č. 106/1999 Sb.:

Žádné další informace vztahující se k uplatňování zákona č. 106/1999 Sb. nejsou v současné době k dispozici.

## XI. Plnění povinného podílu osob se zdravotním postižením na celkovém počtu zaměstnanců

Povinný 4% podíl osob se zdravotním postižením činil v roce 2018 celkem 6,81 osob.

Plnění uvedené povinnosti bylo zaměstnáním u zaměstnavatele plněno ve výši 2,55 osob, zbývající podíl (3,68 osob) byl plněn formou náhradního plnění ve výši 804 407,- Kč bez DPH odběrem výrobků od firmy SMERO, spol. s r.o., IČ 25527886 a odvodem do státního rozpočtu (0,58 osob) ve výši 45 277,- Kč.

Otisk razítka:

BIOFYZIKÁLNÍ ÚSTAV AV ČR, v.v.i.  
Královopolská 135, 612 65 BRNO  
IČ: 68081707, DIČ: CZ68081707

-1-



doc. RNDr. Eva Bártová, Ph.D., DSc.  
ředitelka Biofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i.

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



**ZPRÁVA NEZÁVISLÉHO AUDITORA**  
*o ověření účetní závěrky a vyjádření k ostatním informacím*  
**za období od 1. 1. 2018 do 31. 12. 2018**  
*pro zřizovatele veřejné výzkumné instituce*

**Biofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.**  
**Sídlo: Královopolská 2590/135, 612 65 Brno**  
**IČ: 680 81 707**

***Výrok auditora***

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky instituce Biofyzikální ústav AV ČR, v. v. i. („Instituce“) sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31.12.2018, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31.12.2018 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 31.12.2018 a nákladů a výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31.12.2018 v souladu s českými účetními předpisy. Údaje o veřejné výzkumné instituci Biofyzikální ústav 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 obdržení ostatních informací 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.

Naší 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:**

RS AUDIT, spol. s r.o.

**Sídlo:**

Ibsenova 124/11, 638 00 Brno

**Číslo auditorského oprávnění:**

45

**Jméno a příjmení auditora:**

Ing. Radek Malášek

**Číslo auditorského oprávnění auditora:**

2295

**Datum zprávy auditora:**

14. května 2019

**Podpis auditora:**



**Přílohy:**

- **auditovaná rozvaha k 31.12.2018**
- **auditovaný výkaz zisku a ztráty za rok 2018**
- **auditovaná příloha účetní závěrky za rok 2018**



## Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2018  
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

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

IČO
68081707

Číslo	Název	Položka	Číslo řádku	Stav	
				k 01.01.2018	k 31.12.2018
<b>A</b>	<b>A.Dlouhodobý majetek celkem</b>		<b>001</b>	<b>195 389</b>	<b>204 215</b>
<b>A.I</b>	<b>I.Dlouhodobý nehmotný majetek celkem</b>		<b>002</b>	<b>1 609</b>	<b>1 662</b>
A.I.1	1.Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje		003		
A.I.2	2.Software		004	779	871
A.I.3	3.Ocenitelná práva		005		
A.I.4	4.Drobný dlouhodobý nehmotný majetek		006	830	791
A.I.5	5.Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek		007		
A.I.6	6.Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek		008		
A.I.7	7.Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek		009		
<b>A.II</b>	<b>II.Dlouhodobý hmotný majetek celkem</b>		<b>010</b>	<b>476 919</b>	<b>508 926</b>
A.II.1	1.Pozemky		011	6 670	6 670
A.II.2	2.Umělecká díla, předměty a sbírky		012		520
A.II.3	3.Stavby		013	159 296	159 965
A.II.4	4.Hmotné movité věci a jejich soubory		014	271 444	289 202
A.II.5	5.Pěstitelské celky trvalých porostů		015		
A.II.6	6.Dospělá zvířata a jejich skupiny		016		
A.II.7	7.Drobný dlouhodobý hmotný majetek		017	37 688	36 777
A.II.8	8.Ostatní dlouhodobý hmotný majetek		018		
A.II.9	9.Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek		019	1 821	15 792
A.II.10	10.Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek		020		
<b>A.III</b>	<b>III.Dlouhodobý finanční majetek celkem</b>		<b>021</b>		
A.III.1	1.Podíly - ovládaná nebo ovládající osoba		022		
A.III.2	2.Podíly - podstatný vliv		023		
A.III.3	3.Dluhové cenné papíry držené do splatnosti		024		
A.III.4	4.Zápůjčky organizačním složkám		025		
A.III.5	5.Ostatní dlouhodobé zápůjčky		026		
A.III.6	6.Ostatní dlouhodobý finanční majetek		027		
<b>A.IV</b>	<b>IV.Oprávký k dlouhodobému majetku celkem</b>		<b>028</b>	<b>-283 140</b>	<b>-306 373</b>
A.IV.1	1.Oprávký k nehmot. výsl. výzkumu a vývoje		029		
A.IV.2	2.Oprávký k softwaru		030	-482	-624
A.IV.3	3.Oprávký k ocenitelným právům		031		
A.IV.4	4.Oprávký k DDNM		032	-830	-791
A.IV.5	5.Oprávký k ostatnímu DNM		033		
A.IV.6	6.Oprávký ke stavbám		034	-45 372	-48 561
A.IV.7	7.Oprávký k sam. movitým věcem a souborům hm. mov. věci		035	-198 768	-219 619
A.IV.8	8.Oprávký k pěstitelským celkům trvalých porostů		036		
A.IV.9	9.Oprávký k zákl. stádu a tažným zvířatům		037		
A.IV.10	10.Oprávký k DDHM		038	-37 688	-36 777
A.IV.11	11.Oprávký k ostatnímu DHM		039		
<b>B</b>	<b>B.Krátkodobý majetek celkem</b>		<b>040</b>	<b>200 526</b>	<b>214 755</b>
<b>B.I</b>	<b>I.Zásoby celkem</b>		<b>041</b>	<b>1 852</b>	<b>1 685</b>
B.I.1	1.Materiál na skladě		042	1 852	1 685
B.I.2	2.Materiál na cestě		043		
B.I.3	3.Nedokončená výroba		044		
B.I.4	4.Polotovary vlastní výroby		045		
B.I.5	5.Výrobky		046		
B.I.6	6.Mladá a ostatní zvířata a jejich skupiny		047		
B.I.7	7.Zboží na skladě a v prodejnách		048		
B.I.8	8.Zboží na cestě		049		
B.I.9	9.Poskytnuté zálohy na zásoby		050		
<b>B.II</b>	<b>II.Pohledávky celkem</b>		<b>051</b>	<b>132 817</b>	<b>135 067</b>
B.II.1	1.Odběratelé		052	4	75
B.II.2	2.Směnky k inkasu		053		
B.II.3	3.Pohledávky za eskontované cenné papíry		054		
B.II.4	4.Poskytnuté provozní zálohy		055	53	164
B.II.5	5.Ostatní pohledávky		056	4	



## Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2018  
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

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

IČO 68081707
-----------------

Položka		Číslo řádku	Stav	
Číslo	Název		k 01.01.2018	k 31.12.2018
B.II.6	6.Pohledávky za zaměstnanci	057	181	163
B.II.7	7.Pohledávky za institucemi SZ a VZP	058		
B.II.8	8.Daň z příjmů	059		
B.II.9	9.Ostatní přímé daně	060		
B.II.10	10.Daň z přidané hodnoty	061		
B.II.11	11.Ostatní daně a poplatky	062		
B.II.12	12.Nároky na dotace a ost. zúčtování SR	063	132 236	134 624
B.II.13	13.Nároky na dotace a ost. zúčtování ÚSC	064		
B.II.14	14.Pohledávky za společníky sdruženými ve společnosti	065		
B.II.15	15.Pohledávky z pevných termínovaných operací a opcí	066		
B.II.16	16.Pohledávky z vydaných dluhopisů	067		
B.II.17	17.Jiné pohledávky	068	276	
B.II.18	18.Dohadné účty aktivní	069	65	41
B.II.19	19.Opravná položka k pohledávkám	070		
<b>B.III</b>	<b>III.Krátkodobý finanční majetek celkem</b>	<b>071</b>	<b>65 806</b>	<b>77 458</b>
B.III.1	1.Peněžní prostředky v pokladně	072	68	105
B.III.2	2.Ceniny	073		
B.III.3	3.Peněžní prostředky na účtech	074	65 738	77 354
B.III.4	4.Majetkové cenné papíry k obchodování	075		
B.III.5	5.Dluhové cenné papíry k obchodování	076		
B.III.6	6.Ostatní cenné papíry	077		
B.III.7	7.Peníze na cestě	078		
<b>B.IV</b>	<b>IV.Jiná aktiva celkem</b>	<b>079</b>	<b>51</b>	<b>544</b>
B.IV.1	1.Náklady příštích období	080	51	544
B.IV.2	2.Příjmy příštích období	081		
	<b>AKTIVA CELKEM</b>	<b>082</b>	<b>395 915</b>	<b>418 970</b>



## Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2018  
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

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

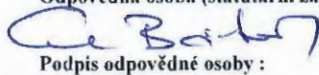
IČO
68081707

Číslo	Název	Položka	Číslo řádku	Stav	
				k 01.01.2018	k 31.12.2018
<b>A</b>	<b>A.Vlastní zdroje celkem</b>		<b>083</b>	<b>231 621</b>	<b>236 708</b>
<b>A.I</b>	<b>I.Jmění celkem</b>		<b>084</b>	<b>231 616</b>	<b>235 808</b>
A.I.1	1.Vlastní jmění		085	195 389	204 215
A.I.2	2.Fondy		086	36 228	31 593
A.I.3	3.Oceňovací rozdíly z přecenění finančního majetku a závazků		087		
<b>A.II</b>	<b>II.Výsledek hospodaření celkem</b>		<b>088</b>	<b>5</b>	<b>900</b>
A.II.1	1.Účet výsledku hospodaření		089		900
A.II.2	2.Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení		090	5	
A.II.3	3.Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let		091		
<b>B</b>	<b>B.Cizí zdroje celkem</b>		<b>092</b>	<b>164 294</b>	<b>182 262</b>
<b>B.I</b>	<b>I.Rezervy celkem</b>		<b>093</b>		
B.I.1	1.Rezervy		094		
<b>B.II</b>	<b>II.Dlouhodobé závazky celkem</b>		<b>095</b>		
B.II.1	1.Dlouhodobé úvěry		096		
B.II.2	2.Vydané dluhopisy		097		
B.II.3	3.Závazky z pronájmu		098		
B.II.4	4.Přijaté dlouhodobé zálohy		099		
B.II.5	5.Dlouhodobé směnky k úhradě		100		
B.II.6	6.Dohadné účty pasivní		101		
B.II.7	7.Ostatní dlouhodobé závazky		102		
<b>B.III</b>	<b>III.Krátkodobé závazky celkem</b>		<b>103</b>	<b>164 290</b>	<b>182 258</b>
B.III.1	1.Dodavatelé		104	2 407	8 048
B.III.2	2.Směnky k úhradě		105		
B.III.3	3.Přijaté zálohy		106	17 762	23 925
B.III.4	4.Ostatní závazky		107		
B.III.5	5.Zaměstnanci		108	6 056	7 163
B.III.6	6.Ostatní závazky vůči zaměstnancům		109		
B.III.7	7.Závazky k institucím SZ a VZP		110	3 427	4 146
B.III.8	8.Daň z příjmů		111	-84	
B.III.9	9.Ostatní přímé daně		112	1 121	1 452
B.III.10	10.Daň z přidané hodnoty		113	1 329	2 543
B.III.11	11.Ostatní daně a poplatky		114	1	1
B.III.12	12.Závazky ze vztahu k SR		115	132 236	134 804
B.III.13	13.Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC		116		
B.III.14	14.Závazky z upsaných nesplacených cen. papírů a podílů		117		
B.III.15	15.závazky ke společníkům sdruženým ve společnosti		118		
B.III.16	16.Závazky z pevných term. operací a opcí		119		
B.III.17	17.Jiné závazky		120	11	12
B.III.18	18.Krátkodobé úvěry		121		
B.III.19	19.Eskontní úvěry		122		
B.III.20	20.Vydané krátkodobé dluhopisy		123		
B.III.21	21.Vlastní dluhopisy		124		
B.III.22	22.Dohadné účty pasivní		125	25	163
B.III.23	23.Ostatní krátkodobé finanční výpomoci		126		
<b>B.IV</b>	<b>IV.Jiná pasiva celkem</b>		<b>127</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
B.IV.1	1.Výdaje příštích období		128	4	4
B.IV.2	2.Výnosy příštích období		129		
	<b>PASIVA CELKEM</b>		<b>130</b>	<b>395 915</b>	<b>418 970</b>

Razítko :

**BIOFYZIKÁLNÍ ÚSTAV AV ČR, v.v.i.**  
Královopolská 135, 612 65 BRNO  
IČ: 68081707, DIČ: CZ68081707  
- 21 -

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :



Podpis odpovědné osoby :

Právní forma účetní jednotky :

Osoba odpovědná za sestavení :

**Ing. Robert Ulrich**

Podpis osoby odpovědné za sestavení :



Předmět podnikání :

Okamžik sestavení :





## Výkaz zisku a ztráty

Od 01.01.2018 do 31.12.2018  
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

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

IČO
68081707

Název střediska: 230001 - Zúčtovací středisko ústavu

Číslo	Položka Název	Číslo řádku	Činnost		
			Hlavní	Další	Celkem
<b>A</b>	<b>A. Náklady</b>				
<b>A.I</b>	<b>I. Spotřebované nákupy a nakupované služby</b>	<b>002</b>	<b>41 230</b>		<b>41 230</b>
A.I.1	1. Spotřeba materiálu, energie a ost. neskl. dodávek	003	27 047		27 047
A.I.2	2. Prodané zboží	004			
A.I.3	3. Opravy a udržování	005	1 909		1 909
A.I.4	4. Náklady na cestovné	006	2 623		2 623
A.I.5	5. Náklady na reprezentaci	007	108		108
A.I.6	6. Ostatní služby	008	9 543		9 543
<b>A.II</b>	<b>II. Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace</b>	<b>009</b>			
A.II.7	7. Změny stavu zásob vlastní činnosti	010			
A.II.8	8. Aktivace materiálu, zboží a vnitroorg. služeb	011			
A.II.9	9. Aktivace dlouhodobého majetku	012			
<b>A.III</b>	<b>III. Osobní náklady</b>	<b>013</b>	<b>127 874</b>		<b>127 874</b>
A.III.10	10. Mzdové náklady	014	93 219		93 219
A.III.11	11. Zákonné sociální pojištění	015	30 912		30 912
A.III.12	12. Ostatní sociální pojištění	016			
A.III.13	13. Zákonné sociální náklady	017	3 743		3 743
A.III.14	14. Ostatní sociální náklady	018			
<b>A.IV</b>	<b>IV. Daně a poplatky</b>	<b>019</b>	<b>13</b>		<b>13</b>
<b>A.IV.15</b>	<b>15. Daně a poplatky</b>	<b>020</b>	<b>13</b>		<b>13</b>
<b>A.V</b>	<b>V. Ostatní náklady</b>	<b>021</b>	<b>4 902</b>		<b>4 902</b>
A.V.16	16. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost. pokuty a penále	022	288		288
A.V.17	17. Odpisy nedobytné pohledávky	023			
A.V.18	18. Nákladové úroky	024			
A.V.19	19. Kurzové ztráty	025	131		131
A.V.20	20. Dary	026			
A.V.21	21. Manka a škody	027			
A.V.22	22. Jiné ostatní náklady	028	4 482		4 482
<b>A.VI</b>	<b>VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a OP</b>	<b>029</b>	<b>26 392</b>		<b>26 392</b>
A.VI.23	23. Odpisy dlouhodobého majetku	030	26 392		26 392
A.VI.24	24. Prodaný dlouhodobý majetek	031			
A.VI.25	25. Prodané cenné papíry a podíly	032			
A.VI.26	26. Prodaný materiál	033			
A.VI.27	27. Tvorba a použití rezerv a opravných položek	034			
<b>A.VII</b>	<b>VII. Poskytnuté příspěvky</b>	<b>035</b>			
A.VII.28	28. Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	036			
<b>A.VIII</b>	<b>VIII. Daň z příjmů</b>	<b>037</b>			
A.VIII.29	29. Daň z příjmů	038			
	<b>Náklady celkem</b>	<b>039</b>	<b>200 410</b>		<b>200 410</b>



## Výkaz zisku a ztráty

Od 01.01.2018 do 31.12.2018  
(v tis. Kč, s přesností na celá čísla)

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

IČO
68081707

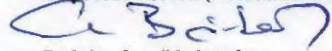
Název střediska: 230001 - Zúčtovací středisko ústavu

Číslo	Název	Číslo řádku	Činnost		Celkem
			Hlavní	Další	
<b>B</b>	<b>B. Výnosy</b>				
<b>B.I</b>	<b>I. Provozní dotace</b>	<b>041</b>	<b>168 928</b>		<b>168 928</b>
B.I.1	1. Provozní dotace	042	168 928		168 928
<b>B.II</b>	<b>II. Přijaté příspěvky</b>	<b>043</b>			
B.II.2	2. Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	044			
B.II.3	3. Přijaté příspěvky (dary)	045			
B.II.4	4. Přijaté členské příspěvky	046			
<b>B.III</b>	<b>III. Tržba za vlastní výkony a za zboží</b>	<b>047</b>	<b>1 064</b>		<b>1 064</b>
<b>B.IV</b>	<b>IV. Ostatní výnosy</b>	<b>048</b>	<b>31 112</b>		<b>31 112</b>
B.IV.5	5. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost.pokuty a penále	049			
B.IV.6	6. Platby za odepsané pohledávky	050			
B.IV.7	7. Výnosové úroky	051			
B.IV.8	8. Kurzové zisky	052	694		694
B.IV.9	9. Zúčtování fondů	053	4 055		4 055
B.IV.10	10. Jiné ostatní výnosy	054	26 363		26 363
<b>B.V</b>	<b>V. Tržby z prodeje majetku</b>	<b>055</b>	<b>206</b>		<b>206</b>
B.V.11	11. Tržby z prodeje dlouhodobého nehm. a hm. majetku	056	202		202
B.V.12	12. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	057			
B.V.13	13. Tržby z prodeje materiálu	058	4		4
B.V.14	14. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	059			
B.V.15	15. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	060			
	<b>Výnosy celkem</b>	<b>061</b>	<b>201 310</b>		<b>201 310</b>
<b>C</b>	<b>C. Výsledek hospodaření před zdaněním</b>	<b>062</b>	<b>900</b>		<b>900</b>
<b>D</b>	<b>D. Výsledek hospodaření po zdanění</b>	<b>063</b>	<b>900</b>		<b>900</b>

Razítko :

**BIOFYZIKÁLNÍ ÚSTAV AV ČR, v.v.i.**  
Královopolská 135, 612 65 BRNO  
IČ: 68081707, DIČ: CZ68081707  
- 21 -

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :



Podpis odpovědné osoby :

Právní forma účetní jednotky :

Osoba odpovědná za sestavení :

**Ing. Robert Ulrich**

Podpis osoby odpovědné za sestavení :

Předmět podnikání :

Okamžik sestavení :



## Příloha k roční závěrce za rok 2018

### Obecné údaje o účetní jednotce

**Název účetní jednotky:** Biofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

**Sídlo:** Královopolská 2590/135, Brno, PSČ 612 65

**IČO :** 68081707

**Právní forma:** veřejná výzkumná instituce (v. v. i.), zapsána do rejstříku VVI pod spisovou značkou 17113/2006-34/BFÚ

**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: doc. RNDr. Eva Bártová, Ph.D., ředitelka ústavu
- rada ústavu: Doležel Jaroslav, doc., Ing., DrSc.  
Jan Šmarda, Prof. RNDr., CSc.  
Fojta Miroslav, doc., RNDr., CSc., místopředseda rady  
Kovařík Aleš, RNDr., CSc., předseda rady  
Kozubek Stanislav, doc., RNDr., DrSc.  
Krejčí Lumír, Mgr., Ph.D.  
Eduard Kejnovský, Doc. RNDr., CSc.  
Šponer Jiří, doc. RNDr., DrSc.  
Vondráček Jan, doc., RNDr.
- dozorčí rada: Martin Falk, RNDr., Ph.D.  
Jiří Doškař, prof. RNDr., CSc.  
Eliška Kudělková, Ing.  
Ilona Müllerová, Ing., DrSc.  
Renata Veselská, prof. RNDr., PhD, M.Sc..  
Zima Jan, prof. RNDr., DrSc., předseda rady

#### Hlavní činnost :

Vědecký výzkum struktury, funkce a dynamiky biologických systémů (biomolekul, buněčných organel, buněk i buněčných populací) metodami biologie, biofyziky, biochemie a bioinformatiky.

Vkladem do vlastního jmění byl převod majetku předchůdce (Biofyzikální ústav AV ČR, příspěvková organizace).

Účetní závěrka je sestavena ke dni **31. 12. 2018**, účetním obdobím je kalendářní rok.

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

1/ Veřejná výzkumná instituce vede účetnictví dle zákona 563/1991 Sb. o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, vyhlášky č. 504/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů a v souladu s českými účetními standardy č. 401 – 413, a to elektronicky v programu IFIS, mzdové účetnictví v programu Elanor. Doklady jsou uloženy v místním archívu Královopolská 2590/135, 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 CZ-CPA. 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., ve znění pozdějších předpisů.

Dlouhodobý nehmotný majetek s pořizovací cenou 60.000,-- Kč a vyšší je veden na účtu 013100 a je účetně odepisován po dobu 3 let.

Na účtu 018 – je vedený 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 účtu 9908.

Dlouhodobý hmotný majetek evidovaný na účtech 021 a na 022 je majetek v ocenění vyšším než 40.000,-- Kč. Podle druhu jednotlivého majetku je rozdělen do 9 odpisových skupin s různou dobou účetního odepisování. Používány jsou rovnoměrné odpisy. Nejkratší dobou odepisování jsou 3 roky, nejdelší 20 let.

Odpisový plán je sestavován v používaném programu, účetní odpisy jsou prováděny měsíčně vždy k poslednímu dni v měsíci. Daňové odpisy jsou uplatňovány u hmotného majetku pořízeného z vlastních zdrojů. Jedná se o nevýznamnou položku.

Na účtu 028 je veden drobný hmotný dlouhodobý majetek s pořizovací cenou do 40.000,-- Kč a 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 9901 a 9909.

K přepočtům cizích měn se používá denní kurz ČNB z předešlého pracovního dne (bankovní výpisy, závazky). K přepočtu peněžních prostředků v cizích měnách k rozvahovému dni byl použit kurz ČNB k 31. 12. 2018.

## **Vnitřní 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 14 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 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. 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 – Odpovědnostní řád, podpisové vzory
- č. 9 - Seznam funkcí, pro jejichž výkon je nezbytné uzavření dohody o odpovědnosti za schodek na svěřených hodnotách k vyúčtování
- č. 10 – Spisový a skartační řád
- č. 11 – Vnitřní kontrolní systém
- č. 12 – Zásady používání mobilních telefonů
- č. 13 – Vykazování režijních nákladů
- č. 14 – Zaokrouhlování finančních částek

### Doplňující informace k rozvaze a výkazu zisku a ztráty

Hospodářský výsledek za rok 2017 ve výši 4 519,60 Kč byl v souladu s postupy účtování převeden na účet 932 – nerozdělený zisk a v souladu s rozhodnutím Rady BFÚ ze dne 15.3.2018 převeden následně do rezervního fondu.

#### 1/ Významné pohledávky a závazky k 31. 12. 2018

Účet 314	- Poskytnuté zálohy	164 tis. Kč
Účet 321	- Dodavatelé	8 048 tis. Kč
Účet 324	- Přijatá záloha MŠMT na 477 OPVV	23 925 tis. Kč
Účet 33199	- Mzdy zaměstnanců 12/2018	7 163 tis. Kč
Účet 336121	- Sociální pojištění 12/2018	2 865 tis. Kč
Účet 336122	- Zdravotní pojištění 12/2018	1 281 tis. Kč
Účet 342	- Daň z příjmu 12/2018	1 452 tis. Kč
Účet 343	- DPH daňová povinnost 4. čvrtl. 2018	2 543 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. 2019 v plné výši.

#### 2/ Stav zaměstnanců v r. 2018

Evidenční počet zaměstnanců k 31. 12. 2018	223
- z toho ženy	121
- z toho zkrácený úvazek	95
- z toho řídící pracovníci	2
- z toho vedoucí pracovníci	11
Průměrný evidenční počet přepočtený	170,18
Hrubé mzdy za r. 2018 včetně OON	93 129 tis. Kč
- ostatní odměny – sociální fond	50 tis. Kč
Náhrady mezd DPN	90 tis. Kč
<hr/>	
Hrubé mzdy celkem	93 269 tis. Kč

Zákonné soc. a zdrav. pojištění	30 912 tis. Kč
Zákonné sociální náklady	3 743 tis. Kč
Průměrná měsíční mzda	44 697,- Kč



### 3/ Dotace ze státního rozpočtu

Dotace ze státního rozpočtu byly poskytnuty na základě limitů prostřednictvím zvláštního účtu vedeného u ČNB a byly převáděny na bankovní účet v.v.i. do Komerční banky.

Dotace celkem	168 928 tis. Kč
- z toho institucionální	78 851 tis. Kč
mimorozpočtové GA ČR	60 314 tis. Kč
ostatní projekty	13 239 tis. Kč
projekt OPVV 477-MŠMT	16 524 tis. Kč

Dotace investiční byly poskytnuty na základě limitů do ČNB a vyváděny do Komerční banky.

Investiční dotace institucionální celkem	28 996 tis. Kč
Invest.dotace z deviz.účetů FÚUP-zahr.	4 362 tis.Kč
Invest. dotace MŠMT OPVV	130 tis. Kč

Byl použit FÚUP k nákupu investic za celkovou částku 3 179 tis. Kč

### 4/ Informace

V nákladech na služby jsou v souladu s podmínkami grantů zahrnuty náklady na pobyty hostů.

Odměny přijaté auditorem za povinný audit roční závěrky a celková odměna auditora za jiné ověřovací služby činila 208 120,- Kč. Právní služby za rok 2018 byly poskytnuty za 798 600,- Kč a daňové poradenství za 134 400,- Kč.

### 5/ Dlouhodobý hmotný 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. 2018 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 hmotného majetku v účetních pořizovacích a zůstatkových cenách / v Kč/

	Pořizovací cena	Zůstatková cena
Budovy	145 974 442,11	104 489 742,55
Dopravní prostředky	3 209 632,00	1 268 788,00
Energ. hnací stroje a zařízení	4 249 299,40	1 128 141,40
Inventář	835 233,27	493 569,27
Pozemky	6 669 591,00	6 669 591,00
Pracovní stroje a zařízení	16 420 642,69	4 722 760,90
Přístroje a zvl.tech.zař.	247 873 161,06	56 221 387,29
Software	870 990,94	247 061,50
Stavby	13 990 316,80	6 913 574,80
Výpočetní technika	16 613 726,33	5 747 953,71
Umělecká díla –socha	520 094,00	520 094,00

Účet	PS k 1.1.2018	Přírůstky	Úbytky	Zůstatek 31.12.2018 v Kč
013 Software	778 990,94	269 480,32	177 480,32	870 990,94
0211 Budovy	145 305 670,70	668 771,41	0	145 974 442,11
0212 Stavby	13 990 316,80	0	0	13 990 316,80



0223 Energ.a hn.stroje	4 459 299,40	0	210 000,00	4 249 299,40
0224 Prac.stroje a zař.	16 377 630,31	344 889,38	301 877,00	16 420 642,69
0225 Přístroje a zvl.tech.	247 255 214,91	18 030 698,48	799 026,00	264 486 887,39
0226 Dopravní prostředky	2 339 427,00	1 586 008,00	715 803,00	3 209 632,00
0227 Inventář	1 012 826,27	0	177 593,00	835 233,27

#### Oprávky

Účet	PS k 1.1.2018	obrat MD	obrat D	Zůstatek k 31.12.2018
073 Oprávky k SW nad 60tis.	481 664,21	0	142 265,23	623 929,44
0811 Oprávky – budovy	38 576 593,56	0	2 908 106,00	41 484 699,56
0812 Oprávky – stavby	6 795 192,00	0	281 550,00	7 076 742,00
0823 Oprávky EHS	3 112 983,00	210 000,00	218 175,00	3 121 158,00
0824 Oprávky PSZ	10 051 889,14	301 877,00	1 947 869,65	11 697 881,79
0825 Oprávky PZTZ	182 895 256,42	799 026,00	20 421 315,97	202 517 546,39
0826 Oprávky dopr. prostř.	2 339 427,00	715 803,00	317 220,00	1 940 844,00
0827 Oprávky inventář	368 254,00	177 593,00	151 003,00	341 664,00

#### 6/ Hospodářský výsledek

Za rok 2018 vykázal Biofyzikální ústav AV ČR, v. v. i. zisk 900.015,29 Kč.

Předmětem daně u veřejně prospěšných poplatníků, kterým je vědecko-výzkumná instituce, jsou v souladu s § 18 – 18a, 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., ve znění pozdějších předpisů, vztahující se na vědecko-výzkumné instituce.

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

Organizace používá prostředky získané dosaženou úsporou daňové povinnosti v následujícím zdaňovacím období ke krytí nákladů na vědecké, výzkumné a vývojové činnosti, vymezené ve zřizovací listině. Použití prostředků získaných úsporou daňové povinnosti za rok 2017 bylo v roce 2018 prokázáno.

V roce 2018 nebyly uzavřeny žádné smlouvy s dodavateli, ve kterých by měli zaměstnanci nebo jejich rodinní příslušníci nějaký podíl.

#### 7/ Události po skončení účetního období

V období od 1. 1. 2019 do data sestavení účetní závěrky pokračoval BFÚ AV ČR, v. v. i. ve své obvyklé činnosti a nedošlo k žádným významným změnám, které by měly vliv na závěrku sestavenou k 31.12.2018.

Okamžik sestavení:  
31. 1. 2019

Podpis vedoucího účetní jednotky:



Podpis osoby odpovídající  
za vykázané údaje:



**BIOFYZIKÁLNÍ ÚSTAV AV ČR, v.v.i.**  
Královopolská 135, 612 65 BRNO  
IČ: 68081707, DIČ: CZ68081707

- 21 -

