



Fyziologický ústav  
Akademie věd  
České republiky

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

**IČ:** 67985823

**Sídlo:** Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

# **Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2012**

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 12. 6. 2013

Radou pracoviště schválena dne: 25. 6. 2013

V Praze dne 26. 6. 2013

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

### **a) Výchozí složení orgánů Fyziologického ústavu AV ČR, v.v.i. (FGÚ) k 1.1. 2012:**

**Ředitelka FGÚ:** RNDr. Lucie Kubínová, CSc.

**Zástupce ředitele:** doc. MUDr. Jakub Otáhal, PhD.

#### **Rada FGÚ:**

##### **předseda:**

RNDr. Jaroslav Kuneš, DrSc.

FGÚ AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

##### **místopředseda:**

prof. RNDr. Jiří Pácha, DrSc.

FGÚ AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

##### **interní členové:**

prof. RNDr. Helena Illnerová, DrSc.

FGÚ AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

prof. RNDr. František Kolář, CSc.

FGÚ AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

RNDr. Hana Sychrová, DrSc.

FGÚ AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

RNDr. Viktorie Vlachová, DrSc.

FGÚ AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

##### **externí členové:**

prof. MUDr. Jan Herget, DrSc.

2. LF UK, Ústav fyziologie, Plzeňská 221/130, 150 00 Praha 5

prof. Ing. Rudolf Poledne, DrSc.

IKEM, Vídeňská 800, 142 20 Praha 4

prof. MUDr. Helena Tlaskalová-Hogenová, DrSc.

MBÚ AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

**tajemnice:**

Eva Parobečková  
FGÚ AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4  
e-mail: [parobec@biomed.cas.cz](mailto:parobec@biomed.cas.cz)

**Dozorčí rada FGÚ:****předseda:**

prof. Ing. Vladimír Mareček, DrSc.  
ÚFCH JH AV ČR, v.v.i., Dolejškova 3, 182 23 Praha 8

**místopředsedkyně:**

doc. PharmDr. Hana Kubová, DrSc.  
FGÚ AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

**členové:**

RNDr. Petr Dráber, DrSc.  
ÚMG AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha

prof. MUDr. PhDr. Jana Mačáková, CSc.  
LF UP Olomouc, Hněvotínská 3, 775 15 Olomouc

doc. RNDr. František Sedláček, CSc.  
BF JU České Budějovice  
Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice

**tajemník:**

Ing. Jan Stoklasa  
FGÚ AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4  
e-mail: [stoklasa@biomed.cas.cz](mailto:stoklasa@biomed.cas.cz)

**b) Změny ve složení orgánů:**

K 10.1. 2012 došlo na základě voleb shromážděním vědeckých pracovníků ze dne 8.11. 2011 k obměně Rady FGÚ.  
Složení nové Rady FGÚ:

**předsedkyně:**

PharmDr. Alena Sumová, DSc.  
FGÚ AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

**místopředsedkyně:**

RNDr. Viktorie Vlachová, DrSc.

FGÚ AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

**interní členové:**

prof. RNDr. František Kolář, CSc.

FGÚ AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

doc. MUDr. Jakub Otáhal, PhD.

FGÚ AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

prof. RNDr. Jiří Pácha, DrSc.

FGÚ AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

RNDr. Hana Sychrová, DrSc.

FGÚ AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

**externí členové:**

prof. MUDr. Jan Herget, DrSc.

2. LF UK, Ústav fyziologie, Plzeňská 221/130, 150 00 Praha 5

prof. Ing. Rudolf Poledne, DrSc.

IKEM, Vídeňská 800, 142 20 Praha 4

Doc. RNDr. Jan Černý, PhD.

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze

Viničná 7, 128 44 Praha 2

**tajemnice:**

Ing. Michaela Jirečková

FGÚ AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4

e-mail: [jireckova@biomed.cas.cz](mailto:jireckova@biomed.cas.cz)

V roce 2012 skončilo funkční období doc. PharmDr. Haně Kubové, DrSc., RNDr. Petru Dráberovi, DrSc., prof. MUDr. PhDr. Janě Mačákové, CSc. a doc. RNDr. Františku Sedláčkovi, CSc. v Dozorčí radě FGÚ. Všichni byli jmenováni členy Dozorčí rady FGÚ na další funkční období, takže Dozorčí rada zůstala pracovat v nezměněném složení. K 15.6. 2012 došlo ke změně tajemníka Dozorčí rady FGÚ. Tajemnicí se stala Ing. Michaela Jirečková (FGÚ AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4, e-mail: [jireckova@biomed.cas.cz](mailto:jireckova@biomed.cas.cz)).

## c) Informace o činnosti orgánů:

### Ředitelka:

Hlavní aktivity byly zaměřeny na zajištění plnění úkolů vyplývajících ze zřizovací listiny FGÚ. Činnost ředitelky byla v souladu se Stanovami AV ČR a §17 zákona 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích. Ředitelka úspěšně dohlížela ve spolupráci s Radou FGÚ na čerpání rozpočtu FGÚ v roce 2012, které probíhalo podle plánu.

Vedení ústavu zajistilo v roce 2012 atestace všech výzkumných pracovníků, splňujících kritéria pro atestace, včetně přípravy nového kariérního řádu vysokoškolsky vzdělaných pracovníků FGÚ a kritérií pro atestace výzkumných pracovníků, která byla schválena Radou FGÚ. Ředitelka dále zorganizovala doplňovací volby zástupce FGÚ do Akademického sněmu a hlasování shromáždění výzkumných pracovníků FGÚ o podpoře FGÚ kandidatury prof. Drahoše na předsedu AV ČR.

Vedení ústavu zajistilo přípravu řady pokynů a vnitřních předpisů ústavu, a to jak aktualizaci stávajících, tak i nových dokumentů, např. interní směrnici pro start-up program, která stanovuje podmínky a kritéria podpory vzniku nových juniorských týmů ve FGÚ, nebo pravidla soutěže o nejlepší publikace autorů z FGÚ – první předání cen v této soutěži proběhlo na výjezdním zasedání pracovníků FGÚ, které vedení ústavu zorganizovalo ve dnech 30. až 31.10. 2012 v konferenčním centru Floret v Průhonicích. Výsledky jsou k dispozici na [http://www.biomed.cas.cz/fgu/cz/index.php?skript=vysledky\\_2011.php](http://www.biomed.cas.cz/fgu/cz/index.php?skript=vysledky_2011.php).

Ředitelka dále připravila závěrečnou zprávu o řešení výzkumného záměru FGÚ AV0Z50110509 „Výzkum molekulárních a buněčných základů fyziologických a patofyziologických procesů s cílem objasnit mechanismy vzniku závažných onemocnění člověka“ řešeného v období 2005-2011 – v závěrečném hodnocení získal FGÚ nejvyšší hodnocení, t.j. předpokládané cíle a výsledky byly splněny, bylo dosaženo vynikajících výsledků s mezinárodním významem.

Úsilí bylo věnováno rozvoji infrastruktury, jak přístrojové, tak i pracovních prostor ústavu. V rámci soutěže AV ČR o velmi nákladné přístrojové investice byl zakoupen a uveden do provozu hmotnostní spektrometr pro metabolomiku QTRAP za 10 mil. Kč. Byl rovněž uveden do provozu systém pro optickou projekční tomografickou mikroskopii za 2,5 mil. Kč. Oba přístroje jsou k dispozici i ostatním ústavům AV ČR. Dále FGÚ získal dotaci ve výši 3,8 mil. Kč z operačního programu Praha Konkurenceschopnost na projekt Mikroskopický systém. V rámci projektu Biomodels téhož operačního programu byly získány další přístrojové investice. Co se týká stavebních investic, největší z nich spočívala v rekonstrukci vzduchotechniky ve zvěřinci (budova G) ve výši 13,7 mil. Kč.

Ředitelka věnovala zvýšené úsilí systematické propagaci ústavu a jeho vědeckých výsledků v médiích s cílem šířit dobré jméno ústavu, tedy i AV ČR, mezi odbornou i laickou veřejností. Byla připravena řada tiskových zpráv o zajímavých výsledcích pracovníků ústavu, vznikly televizní i rozhlasové reportáže, popularizační stránky a přednášky. Ve spolupráci se SSČ AV ČR byla dokončena příprava interaktivní webové prezentace ústavu, viz [http://www.biomed.cas.cz/fgu/prezentace/cz/index\\_cz.html](http://www.biomed.cas.cz/fgu/prezentace/cz/index_cz.html).

Ředitelka absolvovala další ročník kurzu „Management vědy“, pořádaného SSČ AV ČR.

Vedení ústavu (ve spolupráci s pracovníky Hospodářské správy) věnovalo značné a ve výsledku úspěšné úsilí přípravě vyrovnaného rozpočtu FGÚ pro rok 2013 vzdor krácení institucionálních příjmů.

## **Rada FGÚ:**

Zápisy z jednání rady FGÚ (dále rada) jsou pravidelně zveřejňovány na interních webových stránkách FGÚ a veřejné nástěnce, aby měli všichni zaměstnanci ústavu možnost se s nimi seznámit. Níže jsou uvedeny nejdůležitější body ze všech jednání rady, konaných v roce 2012.

10.1. 2012 zasedala nově zvolená rada instituce. Předsedkyní rady FGÚ byla zvolena PharmDr. Alena Sumová, DSc., místopředsedkyní RNDr. Viktorie Vlachová, DrSc a tajemnicí rady Ing. Michaela Jirečková. Členové rady diskutovali o návrhu koncepcie rozvoje FGÚ v letech 2012-2016 s výhledem do roku 2020, který byl vypracován předchozí radou. Rada FGÚ se zabývala především otázkou strategie rozvoje ústavu pro příští období. Vzhledem k plánovaným atestacím vědeckých pracovníků v roce 2012 se dohodla na využití podkladů připravovaných pro atestace jednotlivých vědeckých pracovníků rovněž pro posouzení současného stavu úrovně vědecké práce oddělení a pracovních skupin v rámci FGÚ. Rada dále projednala a jednomyslně schválila nominaci prof. RNDr. Heleny Illnerové, DrSc. na Cenu předsedy AV ČR za propagaci či popularizaci výzkumu a experimentálního vývoje inovací.

Na svém řádném zasedání 7.3. 2012 rada schválila návrh rozpočtu neinvestičních a investičních prostředků a rozpočet sociálního fondu pro rok 2012, projednala a schválila návrh nového kariérního řádu vysokoškolsky vzdělaných pracovníků FGÚ a kritéria pro atestace výzkumných pracovníků FGÚ v roce 2012. Rada projednala a schválila nominace na udělení čestné oborové medaile Jana Evangelisty Purkyně za zásluhy v biomedicínských vědách, prémii Otto Wichterleho, cenu AV ČR, a schválila jmenování RNDr. Zdeňka Drahoty, DrSc., emeritním vědeckým pracovníkem AV ČR.

25.4. 2012 rada projednala koncepci časopisu Physiological Research vydávaného ústavem, shodla se na základních principech vedoucích k rozvoji časopisu a zvýšení efektivity jeho vydávání. Rada vyjádřila poděkování hlavním editorům Dr. Zichovi a Dr. Kunešovi za jejich dlouholetou obětavou práci pro časopis. Rada projednala a schválila změny pracovního řádu FGÚ, které byly provedeny v souvislosti s novelizací Zákoníku práce. Rada vytvořila pracovní skupinu, kterou pověřila přípravou návrhu kritérií pro analýzu publikační aktivity jednotlivých oddělení ústavu, jejíž hlavním cílem bude získat podrobnější informace o publikační aktivitě jednotlivých vědeckých týmů. Rada byla seznámena ředitelkou s informacemi o probíhajícím konkurzu na post-doktorská místa.

20.6. 2012. Rada projednala a schválila Výroční zprávu za rok 2011 bez připomínek. Ředitelka informovala radu o současném stavu projektu BIOCEV, ve kterém je FGÚ jedním z partnerů. Připomněla závazek pro partnery projektu vyplývající z Partnerské smlouvy z roku 2009, a to zajistit úhradu nezpůsobilých výdajů projektu ve fázi jeho realizace i provozu, a zmínila své snahy o písemnou záruku ze strany vedení AV ČR pro úhradu finančních závazků FGÚ spojených s realizací a se zajištěním udržitelnosti tohoto projektu. Rada po projednání stanovila kritéria a postup analýzy vědecké práce jednotlivých oddělení ústavu. Rada schválila nominaci Mgr. Martina Horáka, PhD. na udělení Fellowship J.E. Purkyně.

17.10. 2012. Rada projednala a schválila návrh změny organizačního řádu FGÚ, část III, Shromáždění výzkumných pracovníků, body 40 - 42. Rada souhlasila s předloženou analýzou publikační aktivity jednotlivých oddělení dle kritérií schválených radou, jehož cílem bylo objektivně a komplexně charakterizovat vědeckou činnost oddělení FGÚ za období 2007-2011. Rada projednala a schválila návrh ředitelky na interní směrnici pro start-up program, která stanovuje podmínky a kritéria podpory vzniku nových juniorských týmů ve FGÚ.

## **Dozorčí rada FGÚ:**

Dozorčí rada FGÚ se v roce 2012 sešla dvakrát na řádných zasedáních a vedla 4 jednání per rollam. Níže uvádíme nejdůležitější body z jejich jednání:

21.1.-25.1.2012. Dozorčí rada při hlasování per rollam č.j. PR 2012/1 vydala předchozí písemný souhlas s uzavřením Smlouvy o zřízení věcného břemene mezi FGÚ a Pražskou teplárenskou, a.s.

13.2.-15.2.2012. Dozorčí rada při hlasování per rollam č.j. PR 2012/2 neměla připomínky k předloženému návrhu rozpočtu FGÚ pro rok 2012.

29.3.2012. Dozorčí rada při hlasování per rollam č.j. PR 2012/3 vydala předchozí písemný souhlas s ukončením nájemní smlouvy mezi FGÚ a SSČ.

14.5.-24.5.2012. Dozorčí rada při hlasování per rollam č.j. PR 2012/SC vydala předchozí písemný souhlas s žádostí o pořízení přístroje „Počítačový scanner pro malá laboratorní zvířata“. Pořizovací náklady na přístroj byly ve výši 10 798 800,- Kč vč. DPH.

15.6.2012. Dozorčí rada na svém zasedání č. 1/2012 bez připomínek vzala na vědomí návrh Výroční zprávy FGÚ za rok 2011 včetně zprávy nezávislého auditora a roční účetní závěrky FGÚ za rok 2011. Dozorčí rada schválila proběhlá hlasování per rollam od 1.1.2012 do 14.6.2012. Dále Dozorčí rada projednala žádost o dotaci velkého rozsahu na akci „FGÚ – Realizace úspor energií“ a vydala souhlasné stanovisko k žádosti o dotaci.

9.8.-22.8.2012 Dozorčí rada při hlasování per rollam č.j. PR 2012/4 vydala předchozí písemný souhlas s uzavřením Kupní smlouvy o prodeji pozemku mezi FGÚ jako prodávajícím a ÚMG jako kupujícím. Jednalo se o prodej pozemku parc.č. 804/63 (díl e), k.ú. Kunratice, obec Praha, o výměře 27 m<sup>2</sup> za celkovou cenu 52 330,- Kč.

5.10.-6.10.2012 Dozorčí rada při hlasování per rollam č.j. PR 2012/5 vydala předchozí písemný souhlas s žádostí o pořízení přístroje „Mikroskop pro měření rychlých dějů v buňkách i v hloubce tkání“. Pořizovací náklady na přístroj byly ve výši 15 mil. Kč vč. DPH.

19.12.2012 Dozorčí rada na svém zasedání č. 2/2012 schválila proběhlá jednání per rollam od 16.6. do 18.12.2012 a schválila auditora roční závěrky za rok 2012.

## **II. Informace o změnách zřizovací listiny:**

V průběhu roku 2012 nedošlo k žádným změnám ve zřizovací listině.

## **III. Hodnocení hlavní činnosti:**

Hlavním předmětem činnosti FGÚ AV ČR, v. v. i. je vědecký výzkum, zaměřený na studium fyziologických a patofyziologických procesů na úrovni molekulární, buněčné, orgánové i celého organismu, za účelem prohloubení znalostí teoretických základů humánní medicíny. Z hlediska celospolečenského dopadu této problematiky je nejdůležitější objasnění patogeneze závažných metabolických, kardiovaskulárních a nervových onemocnění člověka s cílem zlepšit jejich diagnostiku a hledat nové cesty účinné terapie a prevence. V těchto klíčovách otázkách bylo ve sledovaném údobí dosaženo řady významných výsledků (viz níže). Hlavními výstupy byly publikace v mezinárodních časopisech s IF. **V roce 2012 bylo publikováno 143 článků, přičemž 24 článků mělo IF 4-5 a u 12 článků byl IF > 5.**

Podrobné informace o výsledcích hlavní činnosti FGÚ včetně publikační aktivity a řešených grantových projektů jsou k dispozici na veřejných webových stránkách Fyziologického ústavu - <http://www.biomed.cas.cz/fgu/cz/>.

## Hlavní dosažené výsledky

Z významných výsledků dosažených během roku 2012 vyjímáme pro tuto zprávu pouze jejich část:

### Molekulární mechanismus dědičných mitochondriálních onemocnění

Vrozené poruchy energetické funkce respiračního řetězce mitochondrií vedou k závažným metabolickým onemocněním dětského věku postihujícím zejména mozek, srdce a svalový aparát (encefalo-kardio-myopatie). Jejich příčinou jsou poruchy biogeneze mitochondrií na podkladě mutací v jaderných nebo mitochondriálních (mtDNA) genech. K nejtěžším mitochondriálním chorobám patří izolované defekty klíčových enzymů mitochondriálního energetického metabolismu, ATP syntázy a cytochrom c oxidázy, které se manifestují záhy po narození a jsou vyvolané mutacemi v genech pro biogenetické faktory TMEM70 a SURF1. Naše studium těchto onemocnění ukázalo, že mitochondriální biogenetický aparát může reagovat na poruchu energetické funkce ATP syntázy a cytochrome c oxidázy kompenzačním zvýšením obsahu několika dalších respiračních komplexů. Adaptační mechanismus je vyvolán na posttranskripční úrovni a ukazuje na selektivní regulaci syntézy jednotlivých mtDNA-kódovaných proteinů. Významnou úlohu v regulaci biogeneze a degradace podjednotek respiračního řetězce mají intramitochondriální, ATP-dependentní proteázy. Ukázali jsme, že YME1L proteáza vnitřní mitochondriální membrány se uplatňuje v kvalitativní kontrole nově tvořených podjednotek respiračních komplexů I a IV a ovlivňuje mitochondriální morfogenezi a apoptozu. Výsledky společného výzkumu Fyziologického ústavu AV ČR a 1. Lékařské fakulty UK jsou významné pro objasnění molekulárních mechanismů patogeneze a strategii budoucí léčby lidských mitochondriálních poruch.

Citace:

- (1) Havlíčková-Karbanová, V. - Čížková-Vrbacká, A. – Stránecký, V. – Potocká, A. – Kmoch, S. – Houštěk, J.: *Compensatory changes of respiratory chain complexes in isolated deficiency of ATP synthase. Biochim Biophys Acta- Bioenergetics. Roč. 1817, č. 7 (2012), s. 1037-43.*
- (2) Kovářová, N. - Čížková Vrbacká, A. – Pecina, P. – Stránecký, V. – Pronicka, E. – Kmoch, S. – Houštěk, J.: *Adaptation of respiratory chain biogenesis to cytochrome c oxidase deficiency caused by SURF1 gene mutations. Biochim Biophys Acta- Molecular Basis of Diseases. Roč.1822, č. 7 (2012), s. 1114-24.*
- (3) Stiburek, L. - Česneková, J. – Kostková, O. - Fornusková, D. – Vinsová, K. - Wenchich, L. - Houštěk, J. - Zeman, J.: *YME1L controls the accumulation of respiratory chain subunits and is required for apoptotic resistance, cristae morphogenesis and cell proliferation. Mol Biol Cell. Roč. 23, č. 6 (2012), s. 1010-23.*

### Změna funkce cirkadiálních hodin u dětí se Smith-Magenis syndromem

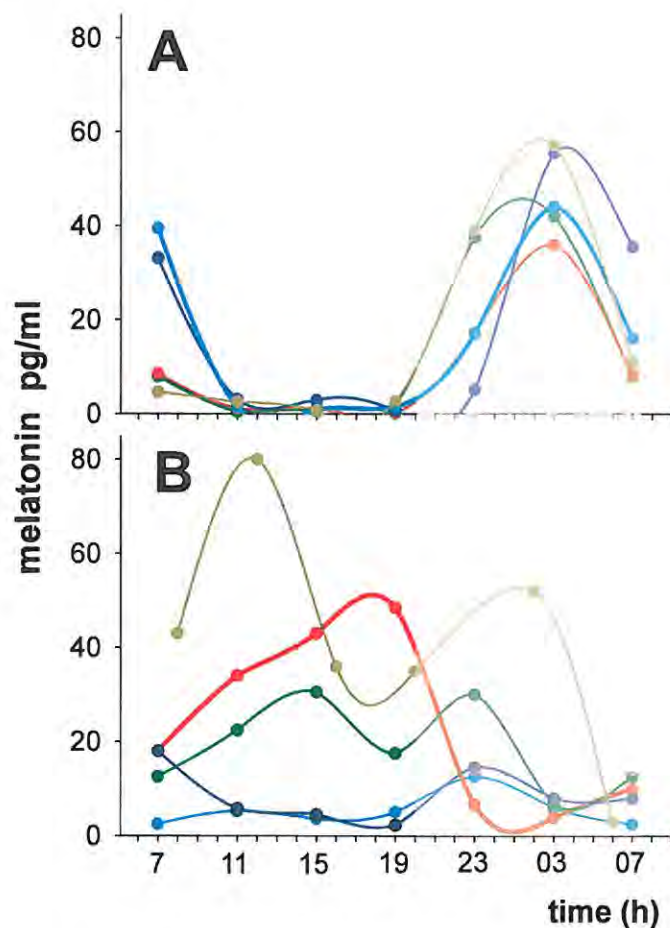
Ve spolupráci s Neurologickou klinikou 1. LF UK byl zkoumán mechanismus poruchy regulace uvolňování hormonu melatoninu u pacientů se vzácnou, geneticky podmíněnou chorobou, Smith-Magenis Syndromem (SMS). Pacienti s touto chorobou trpí řadou psychických a neurologických potíží a také závažnými poruchami spánku. Při časování doby usínání má významnou úlohu hormon melatonin, který je u zdravých jedinců uvolňován z epifyzy pouze během noci. SMS je jediné známé onemocnění, kdy je melatonin vylučován ve



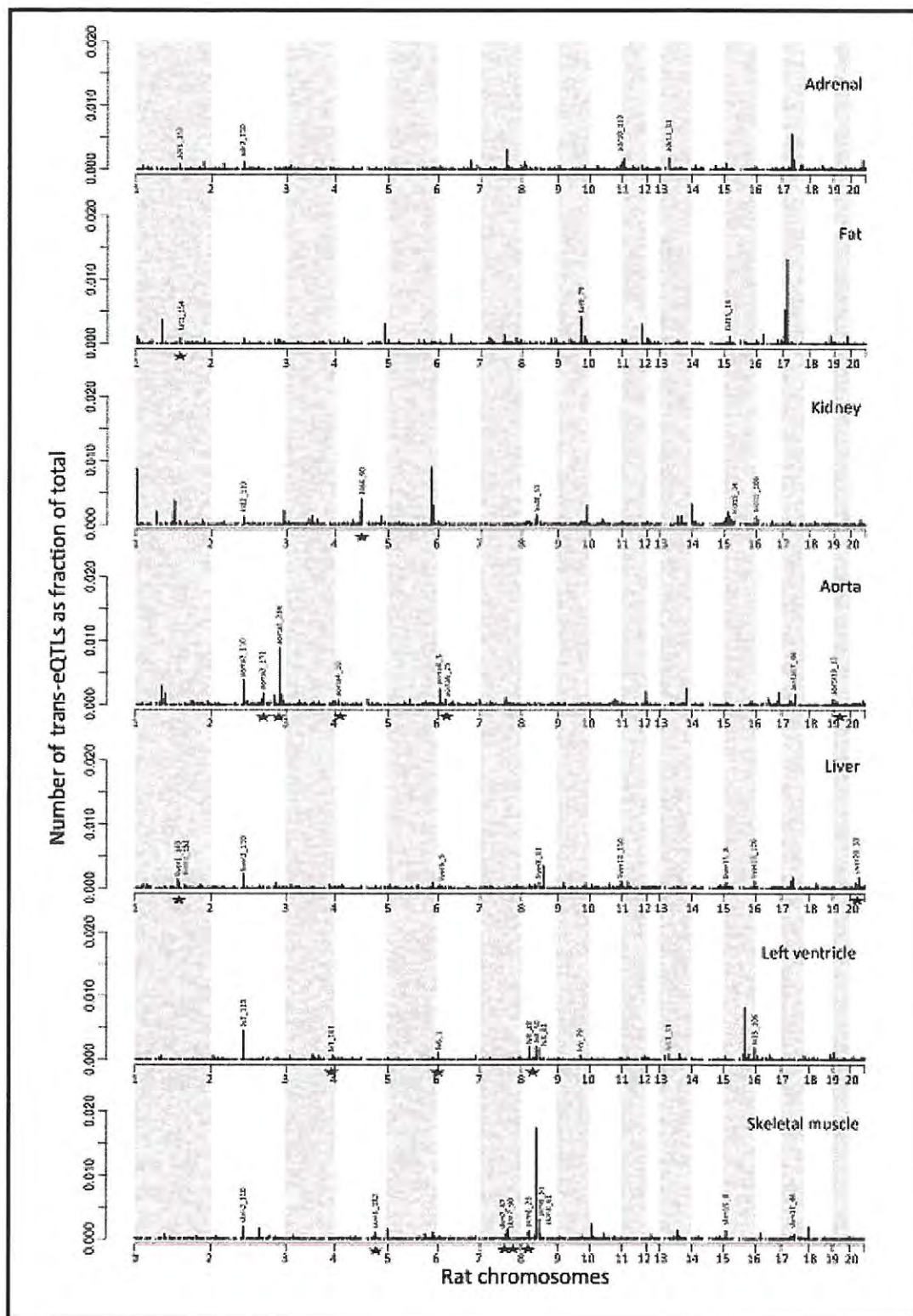
dne, zatímco v noci jsou jeho hladiny obvykle nízké. Příčina takové poruchy regulace hladin melatoninu by mohla tkvít buď přímo v epifýze nebo v mozkové struktuře, která epifýzu řídí, tj. v suprachiasmatických jádrech hypotalamu. Tato jádra jsou sídlem hodinového mechanismu, který kromě uvolňování melatoninu z epifýzy v našem těle reguluje také střídání spánku a bdění i další denní rytmy, např. v tělesné teplotě, příjmu potravy apod. Navíc také seřizují s denní dobou hodinový mechanismus, tj. rytmické spínání a vypínání hodinových genů, ve všech buňkách našeho těla. Analýza spínání hodinových genů v buňkách získaných stěrem ústní sliznice ukázala, že signál ze suprachiasmatických jader, který má hodiny v těchto buňkách seřizovat, je u SMS pacientů narušen. Výsledky studie tak prokázaly, že porucha regulace hladin melatoninu u SMS pacientů zřejmě nemá původ na úrovni jeho tvorby v epifýze, ale spíše souvisí s poruchou časových signálů vysílaných k epifýze z nadřazených suprachiasmatických jader v hypotalamu. Tento nálezn zcela zásadně přispěje k cílené terapii poruchy spánku u nemocných SMS. Současně tyto objevy zdůrazňují nesmírný význam správného časového řízení fyziologických procesů pro zdraví člověka. (Obr. 1.)

Citace:

Nováková, M. - Nevšimalová, S. - Příhodová, I. - Sládek, M. - Sumová, A.: Alteration of the circadian clock in children with Smith-Magenis syndrome. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. Roč. 97, č. 2 (2012), s. E312-8.



Obr. 1. Denní profily hladin melatoninu ve slinách. Hladiny melatoninu ve slinách zdravých jedinců (A) a pacientů se SMS a (B) měřené během dne a noci (šedý obdélník). U zdravých jedinců jsou hladiny melatoninu vysoké v noci a nízké ve dne. U pacientů trpících SMS je časová regulace hladin melatoninu významně narušena.



Obr. 2. Trans-eQTL (trans-regulované expresní lokusy kvantitativních znaků) klastry detekované v tkáních potkana. U každé tkáně je počet trans-eQTL znázorněn jako zlomek z celkového počtu eQTL na jednotlivých chromozomech genomu potkana. Trans-eQTL klastr obsahuje alespoň 10 genů s trans-regulací asociovanou s jedním jednonukleotidovým polymorfizmem. Trans-eQTL klastry, které obsahují lidské ortologní lokusy asociované s hypertenzí u lidí, jsou označeny hvězdičkami.

## **Odhalení konzervovaných trans-regulovaných genů u potkana a genetických determinant krevního tlaku u lidí**

Lidské celogenomové asociační studie odhalily pouze několik genů regulujících krevní tlak, avšak molekulární podstata těchto asociací není známa. V této studii jsme použili komparativní genomické přístupy u lidí a potkanů s cílem analyzovat jak transkripční mechanismy ovlivňují účinky genů identifikovaných v předchozích asociačních studiích. Pomocí analýz časové série radiotelemetricky změřených krevních tlaků u BXH/HXB rekombinantních inbredních (RI) kmenů jsme stanovili 11 parametrů variability krevního tlaku. Tyto parametry jsme integrovali s profily genové exprese v 7 tkáních a odhalili více než 8000 významných asociací mezi expresními QTL (eQTL) a parametry krevního tlaku. Následně jsme porovnali expresi u lidských ortologních genů a zjistili, že 34% těchto genů koreluje s variabilitou krevního tlaku u RI kmenů. Expese většiny těchto genů byla trans-regulována. Celkově jsme identifikovali 158 klastrů trans-eQTL, které obsahovaly významně zvýšený podíl lidských genů asociovaných s hypertenzí. Tyto výsledky ukazují, že geny podmiňující hypertenzi u lidí ovlivňují krevní tlak pomocí koordinovaných regulací patogenních drah. (Obr. 2)

Citace:

*Langley, S. R. – Bottolo, L. – Kuneš, J. – Zicha, J. – Zidek, V. – Hübner, N. – Cook, S. A. – Pravenec, M. – Aitman, T. J. – Petretto, E.: Systems-level approaches reveal conservation of trans-regulated genes in the rat and genetic determinants of blood pressure in humans. Cardiovascular Research (2012) [Epub ahead of print] (PMID:23118132)*

## **Spolupráce s aplikovaným výzkumem a výrobní sférou**

V roce 2012 probíhala spolupráce FGÚ s firmami (Beznoska s.r.o., Prospan s.r.o., Kladno, Mikropur s.r.o., Hradec Králové) a akademickými pracovišti (MFF UK Praha, VŠCHT, SF ČVUT) při vývoji nových materiálů pro konstrukci náhrad velkých kloubů, nanostrukturovaných povrchů kostních implantátů a dalších ortopedických pomůcek a při studiu interakce hladkých svalových buněk cévní stěny se syntetickými polymery. Ve spolupráci s firmou DEL, a.s. Žďár n. Sáz., a s MBÚ AV ČR byl vyvinut software pro analýzu změn v mikroskopických obrazech buněčných struktur s využitím fluorescenčních indikátorů. V rámci dlouholeté spolupráce FGÚ s firmou EPAX A.S. (Aalesund, Norway) probíhal systematický výzkum mechanismů působení omega3 MK s cílem zlepšit terapeutické možnosti u chorob spojených s obezitou. Ve spolupráci s firmou Velaz a.s., Praha, probíhal vývoj nových technologií transgeneze pro biomedicínský výzkum a farmaceutický průmysl. Dále pokračovala dlouholetá spolupráce s firmou Wake s.r.o., Praha, v oboru průmyslové mikrofluidizace liposomálních a hydrofóbních lékových forem a s firmou Nanotrade s.r.o., Olomouc, FGÚ spolupracoval při vývoji nanočásticové soustavy pro fotodynamickou terapii nádorů. V roce 2012 FGÚ získal jeden evropský a dva české patenty.

## **Mezinárodní spolupráce**

V roce 2012 byl Fyziologický ústav zapojen do rozsáhlé mezinárodní spolupráce na bázi dvoustranných dohod nebo v rámci řešení společných mnohostranných projektů. Ústav se podílel na 7 projektech EU (**Imaging Learning, Bioclaims, Euratrans, Lipididiet, Diabat, SALMandNMDA, Cornucopia**), které v rámci rozsáhlých mezinárodních konsovcí řešily teoretické základy fyziologických a patofyziologických procesů s výhledem na použití dosažených výsledků v léčbě závažných onemocnění. Kromě těchto projektů probíhala bilaterální a multilaterální mezinárodní spolupráce s řadou dalších pracovišť v Evropě (např. Velká Británie, Německo, Španělsko, Francie, Rusko, Norsko, Švýcarsko, Slovensko, Maďarsko, Slovinsko) i v zámorí (USA, Kanada, Austrálie).

Jako příklad zahraničních spoluprací lze uvést následující aktivity. V rámci programu COST *Molekulární aparát pro translokaci iontů přes biomembrány*, který je koordinován z **Institute for Chemical and Physical Processes, Bari**, spolupracujeme v multilaterálním evropském programu zabývajícím se nejrůznějšími aspekty výzkumu mechanismu fungování proteinů přenášejících přes buněčné membrány protony a další malé kationy. V rámci programu AMVIS/KONTAKT dlouhodobě spolupracujeme s řadou pracovišť v USA. Ve spolupráci s **Laboratory of Epilepsy Research, Department of Neurology, University of California, Los Angeles, USA** studujeme vliv časného epileptického statu na myelinizaci mozku s cílem poznat, jaká je možná úloha zánětu v poškození. Spolupráce s **Yale University, School of Engineering and Applied Science, New Haven, USA** je zaměřena na využití 3D mikroskopických technik s vysokým rozlišením pro vizualizaci substruktury mitochondrií a spolupráce s **Portland State University, Dept. of Biology, Portland, USA** na otázkách funkce lipidů v regulaci kardioprotekce závislé na mitochondriích. Ve spolupráci s **Department of Radiation Medicine, University of Loma Linda, Loma Linda, California, USA** studujeme vliv protonového záření na vaskularizaci mozku. Dlouhodobá a velmi plodná spolupráce s **University of California, San Francisco, USA** se realizuje při genetické analýze kardiovaskulárních a metabolických onemocnění s využitím unikátních kmenů laboratorních potkanů, které chová Fyziologický ústav. Tato spolupráce je podporována nejen prostřednictvím programu Kontakt, ale z celé řady dalších mezinárodních i domácích zdrojů včetně Howard Hughes Medical Institute a Fondation Leducq (Transatlantic Network of Excellence).

### **Spolupráce s vysokými školami na uskutečňování bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů a vzdělávání středoškoláků**

Pracovníci ústavu se i v roce 2012 velmi výrazně podíleli na pregraduální bakalářské a magisterské výuce studentů řady fakult (cca 1700 hodin výuky), především Univerzity Karlovy v Praze. Pracovníci ústavu jsou rovněž významným způsobem zapojeni do postgraduálního vzdělávání nejen formou přednášek, odborných kurzů, prací v řadě oborových rad doktorského studia, ale především vedením dizertačních prací studentů doktorského studia - v roce 2012 pracovalo v FGÚ 81 postgraduálních studentů (z toho 10 cizinců).

FGÚ byl také zapojen do projektu Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost „Otevřená věda II“, v jehož rámci pracovali středoškolští studenti v laboratořích ústavu pod odborným vedením lektorů z řad pracovníků ústavu a bylo zde vypracováno 5 studentských prací. Práce D. Cmunta „Studium struktury a funkce transportních proteinů“ (vedoucí Dr. Sychrová) zvítězila v biologické sekci tohoto programu. Pro nejširší veřejnost, nejen z řad středoškolských a vysokoškolských studentů, zorganizoval FGÚ jako každoročně „Den otevřených dveří“. V rámci „Týdne vědy a techniky 2012“ řada pracovníků ústavu proslavila popularizační přednášky určené zejména pro středoškolské studenty.

### **Ocenění**

Pracovníci FGÚ získali v roce 2012 řadu významných ocenění. Jednalo se např. o Prémii Otto Wichterleho pro perspektivní a talentované vědecké pracovníky Akademie věd ČR do 35 let, kterou získal Mgr. Lubomír Košťál, Ph.D. za vynikající výsledky v oblasti početních neurověd. Cenu Josefa Hlávky pro mladé talentované pracovníky Akademie věd České republiky získala RNDr. Lubica Staňková, PhD. za výborné výsledky v oboru tkáňového inženýrství. MUDr. Přemysl Jiruška, Ph.D. získal medicínský grant Nadačního

fondy Karla Janečka na podporu vědy a výzkumu v oboru výzkumu epilepsie. Článek Ing. Michala Pravence, DrSc. z oddělení genetiky modelových onemocnění o metabolickém syndromu získal titul nejlepší publikace v kategorii základního výzkumu časopisu Hypertension za rok 2011. MUDr. Josef Houšťek, DrSc. získal čestné uznání ministra zdravotnictví za mimořádné výsledky ve zdravotnickém výzkumu a vývoji při řešení projektu "Genetické příčiny mitochondriálních chorob vyvolaných defektem ATP syntázy", podporovaného Interní grantovou agenturou Ministerstva zdravotnictví. Dlouholeté pracovníci Fyziologického ústavu RNDr. Jaroslavě Folbergrové, DrSc., udělila Akademie věd ČR Čestnou oborovou medaili J.E. Purkyně za zásluhy v biomedicínských vědách.

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

V návaznosti na hlavní činnost se FGÚ zabývá jinou činností v oborech: chov zvířat (s výjimkou živočišné výroby), výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd a testování, měření, analýzy a kontroly. Jiná činnost, která je především zaměřena na provádění biologické a farmakologické kontroly látek a chov zvířat pro výzkumnou činnost, je účetně oddělena, aby bylo možné posoudit jejich ziskovost či ztrátovost. FGÚ vykazuje za rok 2012 zisk z této jiné činnosti, který bude použit k podpoře hlavní činnosti.

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

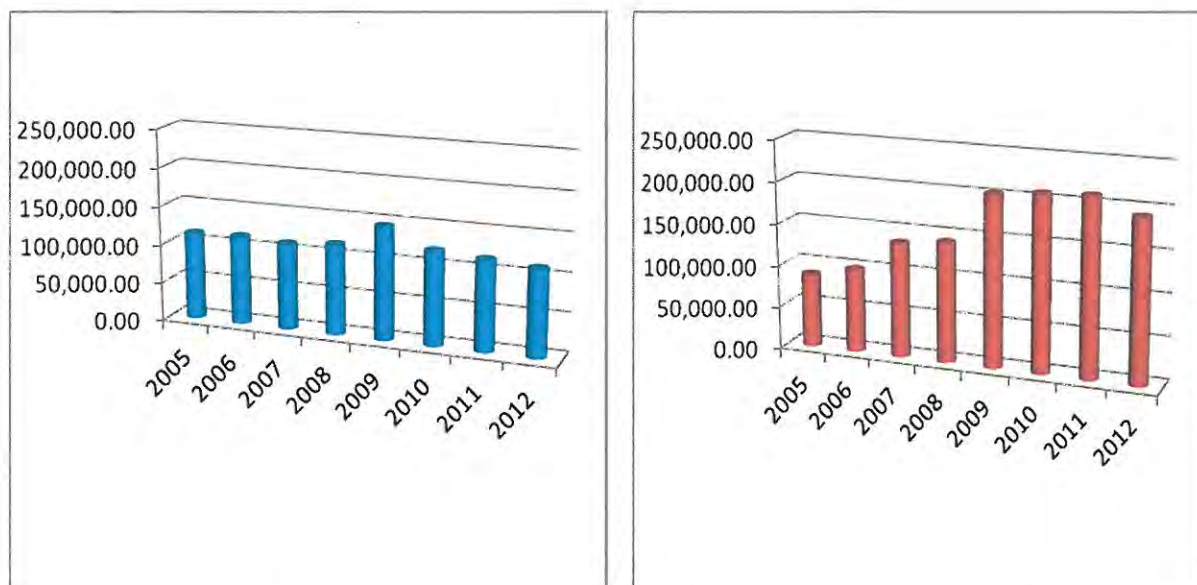
V předchozím roce nebyly vzneseny žádné požadavky na odstranění nedostatků v hospodaření.

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

Hlavní zdroj příjmů FGÚ je ze státního rozpočtu, neexistují tedy skutečnosti, které by byly významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a které by mohly mít vliv na její vývoj. Účetní jednotka nepoužívá investiční instrumenty ani další obdobná aktiva a pasiva.

V roce 2012 ústav hospodařil podle schváleného rozpočtu; podrobná účetní závěrka je přílohou této závěrečné zprávy. Jak vyplývá z výroku auditora, bylo zjištěno, že audit hospodaření neshledal žádné nedostatky. Zpráva nezávislého auditora o ověření účetní závěrky k 31. 12. 2012 je rovněž přílohou této zprávy.

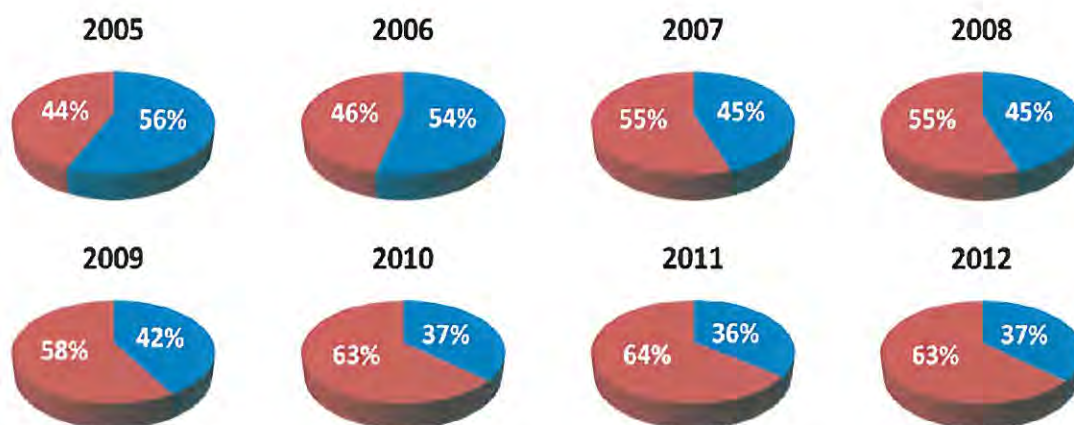
Vývoj institucionálních a účelových zdrojů rozpočtu FGÚ v letech 2005 až 2012 je znázorněn na grafech v obr. 4 a 5.



(a)

(b)

Obr. 4. Vývoj institucionálních (a) a účelových (b) zdrojů rozpočtu Fyziologického ústavu AV ČR v letech 2005 až 2012 (v tis. Kč).



Obr. 5. Vývoj podílu institucionálních a účelových zdrojů rozpočtu Fyziologického ústavu AV ČR v letech 2005 až 2012.

## VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště:

Stávající zaměření výzkumné činnosti Fyziologického ústavu AV ČR, v.v.i. je v České republice nezastupitelné a trvale aktuální v celosvětovém měřítku; zásadní změny ve výzkumném směřování FGÚ nejsou proto v nastávajícím období plánovány.

Výzkumná činnost FGÚ bude nadále zaměřena na základní vědecký výzkum, zabývající se studiem molekulárních, buněčných a systémových mechanismů fyziologických funkcí v oblasti neurofyziologie, kardiovaskulární fyziologie a metabolismu. Tento výzkum je spojen se studiem patogeneze společensky závažných onemocnění, která mají částečně dědičný základ a která často souvisí s prodlužujícím se věkem a s civilizačními příčinami, a vyžaduje znalost základních mechanismů regulací na mnoha úrovních, počínaje molekulární, buněčnou a tkáňovou až po fyziologické regulace na úrovni celého organismu.

Znalost regulačních mechanismů na všech těchto úrovních je nezbytná pro navržení a vypracování účinných preventivních a léčebných postupů.

I když jsou dlouhodobé cíle studia jednotlivých oddělení FGÚ různé, sahající přes poznání příčin a léčení duševních, neurologických, srdečních, střevních, ledvinných onemocnění až po léčbu nadváhy, výzkumné týmy představují vzájemně komunikující celek, který těží ze vzájemné diskuse, spolupráce a využívání různých metodických a myšlenkových přístupů. Sjednocujícím prvkem je i bezprostřední souvislost mechanismů vzniku a důsledku složitých patofyziologických stavů; např. metabolický syndrom má za následek vznik obezity, poruchy cirkulace i poškození funkce nervového systému. Tato multidisciplinární spolupráce uvnitř ústavu bude i nadále vedením FGÚ podporována a patří k jasným prioritám.

Experimentální přístupy běžně používané ve FGÚ zahrnují jak moderní metody molekulární a buněčné biologie, biochemie a molekulární farmakologie, tak přístupy klasické fyziologie a farmakologie na úrovni buněčné, tkáňové i celého organismu. Laboratorní metody jsou doplněny o progresivní zobrazovací techniky, matematickou analýzu a modelování. Tato škála metod, která bude podle potřeby doplňována o nově objevované metodiky, bude nadále využívána k sledování fyziologických a patofyziologických procesů na molekulární a buněčné úrovni, na úrovni orgánu nebo celého organismu. Budeme rovněž pokračovat ve využívání speciálních biomodelů, kongenních kmenů, rekombinantních inbredních a transgenních kmenů potkanů a myši k odhalování genetických determinant výše uvedených závažných civilizačních chorob. Studium působení vybraných rizikových faktorů prostředí za vývoje, tj. v příslušných kritických vývojových periodách, umožňuje sledovat dlouhodobou interakci genetických faktorů a prostředí při vzniku řady pozdních chronických onemocnění. Při výzkumu ve všech výše zmíněných oblastech budou jednotlivé týmy ústavu pokračovat v dosavadních velmi úspěšných spolupracích s domácími i zahraničními vysokoškolskými, výzkumnými a zdravotnickými pracovišti.

V jednotlivých oblastech bude výzkum pokračovat v návaznosti na předcházející úspěchy při zachování otevřenosti k možným nově se rozvíjejícím směrům ve fyziologickém výzkumu. V oblasti fyziologie a patofyziologie kardiovaskulárního systému bude pokračovat studium mechanismů a teoretických základů diagnostiky, terapie a prevence hypertenze, ischemické choroby srdeční, metabolického syndromu a aterosklerózy se zvláštní pozorností k vývojovým aspektům uvedených onemocnění a pohlavním rozdílům. V oblasti neurofyziologie bude v návaznosti na předcházející výzkum pokračovat studium mechanismů a funkce nervového systému v normě a za patologických podmínek při využití integrovaného přístupu od molekulárně-buněčné až po systémovou úroveň. V oblasti metabolismu bude pokračovat studium závažných aspektů poruch přeměny energie, které vedou ke vzniku mitochondriálních chorob, obezity a k metabolickým změnám v procesu stárnutí. Tento biomedicínský program je zaměřen především na studium tkání a orgánů s vysokým metabolickým a energetickým obratem a přímo navazuje na navrhované projekty kardiovaskulárního výzkumu.

Bude nadále kladen důraz na neustálé zvyšování kvality dosahovaných výsledků vytvářením co nejlepších podmínek pro práci při současné motivaci k co nejlepším výstupům vědecké činnosti. Pracovníci FGÚ se budou nadále významným způsobem podílet na výuce studentů pre- i postgraduálního studia řady vysokých škol, přičemž se budou snažit ty nejschopnější přilákat k práci ve FGÚ a nejkvalitnější absolventy doktorského studia pak udržet pro další vědeckou kariéru ve FGÚ. Pedagogická činnost FGÚ bude dále rozšiřována zajišťováním kurzů a seminářů, probíhajících ve FGÚ, určených pro studenty a pracovníky řady vysokých škol. Od zintenzivnění těchto našich výukových aktivit si slibujeme získání většího počtu talentovaných studentů doktorského studia a následně kvalitních postdoktorů pracovníků. Budeme dále usilovat o co největší publicitu výsledků ústavu

mezi odbornou i laickou veřejností s cílem vylepšit propagaci ústavu a přesvědčit veřejnost i politiky o mezinárodní kvalitě a celospolečenském významu našeho výzkumu. Bude dále rozšiřována národní a mezinárodní spolupráce a aktivně vyhledávány možnosti pro zapojení jednotlivých laboratoří i celého ústavu do různých typů národních i mezinárodních projektů. Naší snahou bude nahradit nebo alespoň do značné míry kompenzovat případné další snížení institucionální dotace účelovými prostředky.

## **VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí:**

FGÚ svou činností neohrožuje životní prostředí. Ústav se podílí na třídění odpadu v rámci areálu Krč a jako každý rok i v roce 2012 předal Odboru životního prostředí v Praze 4 informaci o nakládání s odpady. Ústav ve spolupráci se specializovanými firmami kromě běžných odpadů zajišťuje sběr a recyklaci dalších nebezpečných odpadů jako např. použité baterie, roztoky vývojek, aktivátorů a ustalovačů, zdravotní odpad a injekční jehly, etidium bromid, skleněné lahve od chemikálií, rozpouštědla, teploměry a další odpad s obsahem rtuti, lednice a mrazáky.

## **IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů:**

V oblasti pracovněprávních vztahů se ústav řídí příslušnými zákony a normami. Ve FGÚ pracuje základní odborová organizace, která v souladu s kolektivní smlouvou spolupracuje s vedením ústavu při projednávání dokumentů, které řeší pracovněprávní vztahy.

Vedení ústavu vyhledává a vychovává vysoce kvalifikované vědecké pracovníky. Vytváří vhodné podmínky pro začínající vědecké pracovníky včetně cizinců. Umožňuje zvyšování kvalifikace formou jazykových a jiných kurzů. Zajišťuje zaměstnancům cenově zvýhodněné závodní stravování a preventivní zdravotní péči.

V rámci možností ústav zaměstnává osoby se zdravotním postižením a dále pomáhá organizacím, které zaměstnávají více než 50% těchto osob, odběrem jejich výrobků a služeb; v roce 2012 se jednalo o nákup v celkové hodnotě 957 353,- Kč.

FYZIOLOGICKÝ ÚSTAV AV ČR, v.v.i.  
Vítěňská 1083, 142 20 Praha 4 - Krč  
Česká republika  
2



RNDr. Lucie Kubínová, CSc.  
ředitelka FGÚ AV ČR, v. v. i.

**Přílohou výroční zprávy jsou účetní závěrka a zpráva o jejím auditu.**



# Zpráva nezávislého auditora

o ověření účetní závěrky k 31. prosinci 2012

## Organizace:

Fyziologický ústav AV ČR, v.v.i.  
Václavská 1083, 142 20 Praha 4  
IČO 679 85 823

## Období, za které bylo ověření provedeno:

účetní období 01. 01. 2012 – 31. 12. 2012

## Předmět a účel auditu:

roční účetní závěrka za rok 2012 ve smyslu ustanovení zákona č. 93/2009 Sb. o auditorech a v souladu s Mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami Komory auditorů České republiky

## Auditorské ověření provedl:

Ing. Anithea Škodová, auditor, číslo oprávnění KA ČR 1161, Boleslavská 7/1905, 130 00 Praha 3

## Datum vyhotovení auditorské zprávy:

15. května 2013

## Přílohy:

Rozvaha v plném rozsahu k 31. 12. 2012

Výkaz zisků a ztráty v plném rozsahu k 31. 12. 2012

Příloha k účetní závěrce za rok 2012

## VÝROK NEZÁVISLÉHO AUDITORA

určený zřizovatelům organizace **Fyziologický ústav AV ČR, v.v.i.**

Provedla jsem auditorské ověření přiložené účetní závěrky **Fyziologického ústavu AV ČR, v.v.i.**, Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4, IČO 679 85 823, t. j. rozvahu, výkaz zisku a ztráty sestavené za účetní období roku 2012 k datu 31. 12. 2012 a přílohu této účetní závěrky, včetně popisu použitých významných účetních metod. Za sestavení a věrné zobrazení účetní závěrky v souladu s českými účetními předpisy odpovídá statutární orgán organizace. Součástí této odpovědnosti je navrhnout, zavést a zajistit vnitřní kontroly nad sestavováním a věrným zobrazením účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou, zvolit a uplatňovat vhodné účetní metody a provádět dané situaci přeměřené účetní odhady. Mojí úlohou je vydat na základě provedeného auditu výrok k této účetní závěrce.

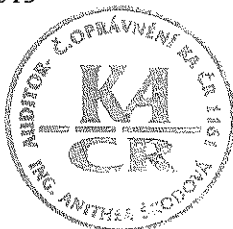
Audit jsem provedla v souladu se zákonem o auditorech, Mezinárodními auditorskými standardy a souvisejícími aplikačními doložkami vydanými Komorou auditorů České republiky. V souladu s těmito předpisy jsem povinna dodržovat etické normy a naplánovat a provést audit tak, aby byla získána přiměřená jistota, že účetní závěrka neobsahuje významné nesprávnosti.

Audit zahrnuje provedení auditorských postupů, jejichž cílem je získat důkazní informace o částkách a skutečnostech uvedených v účetní závěrce. Výběr auditorských postupů závisí na úsudku auditora, včetně posouzení rizik, že účetní závěrka obsahuje významné nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou. Při posuzování těchto rizik auditor přihlédne k vnitřním kontrolám, které jsou relevantní při sestavení a věrné zobrazení účetní závěrky. Cílem posouzení vnitřních kontrol je navrhnout vhodné auditorské postupy, nikoli vyjádřit se k účinnosti vnitřních kontrol. Audit též zahrnuje posouzení vhodnosti použitých účetních metod, přiměřenosti účetních odhadů provedených vedením i posouzení celkové prezentace účetní závěrky.

Domnívám se, že získané důkazní informace tvoří dostatečný a vhodný základ pro vyjádření výroku.

**Podle mého názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv, pasiv a finanční situace organizace Fyziologický ústav AV ČR, v.v.i. k 31. prosinci 2012 a nákladů, výnosů a výsledku hospodaření za rok 2012 v souladu s českými účetními předpisy.**

V Praze dne 15. května 2013



**Ing. Anithea Škodová, auditor**

**číslo oprávnění KA ČR 1161**

# ROZVAHA pro nevýdělečné organizace

v plném rozsahu  
ke dni 31.12.2012  
(v celých tisících Kč)

Název a sídlo účetní jednotky  
Fyziologický ústav AV ČR, v.v.i.  
Videňská 1083  
Praha 4  
142 20

IČ

6 7 9 8 5 8 2 3

Označení	AKTIVA	Stav k prvnímu dni účetního období	Stav k poslednímu dni účetního období
a	b	1	2
A.	Dlouhodobý majetek celkem (A.I. + A.II. + A.III. + A.IV.)	211 679	225 327
A. I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem (součet A.I.1. až A.I.7.)	3 160	3 351
A. I. 1.	Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	0	0
2.	Software	3 160	3 351
3.	Ocenitelná práva	0	0
4.	Drobný dlouhodobý nehmotný majetek	0	0
5.	Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek	0	0
6.	Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	0	0
7.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	0	0
A. II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem (součet A.II.1. až A.II.10.)	546 595	588 946
A. II. 1.	Pozemky	2 627	2 885
2.	Umělecká díla, předměty a sbírky	12	12
3.	Stavby	141 069	141 069
4.	Samostatné movité věci a soubory movitých věcí	353 927	399 298
5.	Pěstitelské celky trvalých porostů	0	0
6.	Základní stádo a tažná zvířata	0	0
7.	Drobný dlouhodobý hmotný majetek	45 242	45 242
8.	Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	0	0
9.	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	2 408	440
10.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	1 310	0
A.III.	Dlouhodobý finanční majetek celkem (součet A.III.1. až A.III.7.)	0	0
A. III. 1.	Podíly v ovládaných a řízených osobách	0	0
2.	Podíly v osobách pod podstatným vlivem	0	0
3.	Dluhové cenné papíry držené do splatnosti	0	0
4.	Půjčky organizačním složkám	0	0
5.	Ostatní dlouhodobé půjčky	0	0
6.	Ostatní dlouhodobý finanční majetek	0	0
7.	Požizovaný dlouhodobý finanční majetek	0	0

Označení a	AKTIVA b		Stav k prvnímu dni účetního období	Stav k poslednímu dni účetního období
			1	2
A.IV.	Oprávký k dlouhod. majetku celkem	(souč. A.IV.1. až A.IV.11.)	-338 076	-366 970
A.IV.1.	Oprávký k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje		0	0
2.	Oprávký k softwaru		-2 643	-2 817
3.	Oprávký k ocenitelným právům		0	0
4.	Oprávký k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku		0	0
5.	Oprávký k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku		0	0
6.	Oprávký k stavbám		-26 841	-29 700
7.	Oprávký k samostatným movitým věcem a souborům movitých věcí		-263 350	-289 211
8.	Oprávký k pěstitelským celkům trvalých porostů		0	0
9.	Oprávký k základnímu stádu a tažným zvířatům		0	0
10.	Oprávký k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku		-45 242	-45 242
11.	Oprávký k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku		0	0
B.	Krátkodobý majetek celkem	(B.I. + B.II. + B.III. + B.IV.)	91 997	124 560
B. I.	Zásoby celkem	(součet B.I.1. až B.I.9.)	1 304	1 142
B. I.1.	Materiál na skladě		1 265	1 091
2.	Materiál na cestě		39	51
3.	Nedokončená výroba		0	0
4.	Polotovary vlastní výroby		0	0
5.	Výrobky		0	0
6.	Zvířata		0	0
7.	Zboží na skladě a v prodejnách		0	0
8.	Zboží na cestě		0	0
9.	Poskytnuté zálohy na zásoby		0	0
B. II.	Pohledávky celkem	(součet B.II.1 až B.II.19)	3 326	2 966
B. II.1.	Odběratelé		2 132	2 457
2.	Směnky k inkasu		0	0
3.	Pohledávky za eskontované cenné papíry		0	0
4.	Poskytnuté provozní zálohy		826	34
5.	Ostatní pohledávky		14	0
6.	Pohledávky za zaměstnance		276	240
7.	Pohledávky za institucemi sociálního zabezpečení a veřejného zdravotního pojištění		0	0
8.	Daň z příjmů		0	0
9.	Ostatní přímé daně		0	0
10.	Daň z přidané hodnoty		0	164

Označení	AKTIVA	Stav k prvnímu dni účetního období	Stav k poslednímu dni účetního období
a	b	1	2
11.	Ostatní daně a poplatky	0	2
12.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem	0	0
13.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem orgánů územních samosprávních celků	0	0
14.	Pohledávky za účastníky sdružení	0	0
15.	Pohledávky z pevných termínovaných operací	0	0
16.	Pohledávky z vydaných dluhopisů	0	0
17.	Jiné pohledávky	78	69
18.	Dohadné účty aktivní	0	0
19.	Opravná položka k pohledávkám	0	0
B. III.	Krátkodobý finanční majetek celkem (součet B.IV.1. až B.IV.8.)	76 195	92 920
B. III.1.	Pokladna	614	535
2.	Ceniny	0	0
3.	Účty v bankách	75 581	92 385
4.	Majetkové cenné papíry k obchodování	0	0
5.	Dluhové cenné papíry k obchodování	0	0
6.	Ostatní cenné papíry	0	0
7.	Požizovaný krátkodobý finanční majetek	0	0
8.	Peníze na cestě	0	0
B.IV.	Jiná aktiva celkem (součet B.IV.1. až B.IV.3.)	11 172	27 532
B.IV.1.	Náklady příštích období	559	263
2.	Příjmy příštích období	10 608	27 266
3.	Kurové rozdíly aktivní	5	3
	<b>AKTIVA CELKEM</b>	<b>A. + B.)</b>	<b>303 676</b>
			<b>349 887</b>

Označení a	PASIVA b	Stav k prvnímu dni účetního období	Stav k poslednímu dni účetního období
		3	4
A.	Vlastní zdroje celkem (A. I. + A. II.)	284 594	324 932
A. I.	Jmění celkem (A. I. 1. + A. I. 2. + A. I. 3.)	278 127	322 813
A. I. 1.	Vlastní jmění	211 901	227 398
2.	Fondy	66 226	95 415
3.	Oceňovací rozdíly z přecenění majetku a závazků	0	0
A. II.	Výsledek hospodaření celkem (A. II. 1. + A. II. 2. + A. II. 3.)	6 467	2 119
A. II. 1.	Účet výsledku hospodaření	0	2 119
2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	6 467	0
3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	0	0
B.	Cizí zdroje celkem (B. I. + B. II. + B. III. + B. IV.)	19 082	24 955
B. I.	Rezervy celkem (B. I.1.)	0	0
B. I. 1.	Rezervy	0	0
B. II.	Dlouhodobé závazky celkem (součet B. II. 1. až B. II. 7.)	0	0
B. II. 1.	Dlouhodobé bankovní úvěry	0	0
2.	Vydané dluhopisy	0	0
3.	Závazky z pronájmu	0	0
4.	Přijaté dlouhodobé zálohy	0	0
5.	Dlouhodobé směnky k úhradě	0	0
6.	Dohadné účty pasivní	0	0
7.	Ostatní dlouhodobé závazky	0	0
B. III.	Krátkodobé závazky celkem (součet B.III.1. až B.III.23.)	19 057	16 854
B. III. 1.	Dodavatelé	1 762	1 162
2.	Směnky k úhradě	0	0
3.	Přijaté zálohy	446	557
4.	Ostatní závazky	0	203
5.	Zaměstnanci	0	8 164
6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	7 912	149
7.	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a veřejného zdrav. pojištění	4 689	4 693
8.	Daň z příjmů	572	143
9.	Ostatní přímé daně	1 350	1 349
10.	Daň z přidané hodnoty	1 747	
11.	Ostatní daně a poplatky	-4	
12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	270	121
13.	Závazky ze vztahu k rozpočtu orgánů územních samosprávných celků	0	0
14.	Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a podílů	0	0

IČ: 67985823

Označení a	PASIVA b	Stav k prvnímu dni účetního období 3	Stav k poslednímu dni účetního období 4
15.	Závazky k účastníkům sdružení	0	0
16.	Závazky z pevných termínovaných operací	0	0
17.	Jiné závazky	313	313
18.	Krátkodobé bankovní úvěry	0	0
19.	Eskontní úvěry	0	0
20.	Vydané krátkodobé dluhopisy	0	0
21.	Vlastní dluhopisy	0	0
22.	Dohadné účty pasivní	0	0
23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	0	0
B. IV.	Jiná pasiva celkem (součet B.IV.1. až B.IV.3.)	25	8 101
B. IV. 1.	Výdaje příštích období	0	4
2.	Výnosy příštích období	0	8 081
3.	Kursově rozdíly pasivní	25	16
	PASIVA CELKEM (A. + B.)	303 676	349 887

Sestaveno dne: 13.5.2013	Podpisový záznam statutárního orgánu účetní jednotky nebo podpisový záznam fyzické osoby, která je účetní jednotkou
Právní forma účetní jednotky veřejná výzkumná instituce	Osoba odpovědná za účetnictví (jméno a podpis) Jaroslava Králová, hlavní účetní <i>Králková</i>
Předmět podnikání veřejný výzkum ve fyziologii	Osoba odpovědná za účetní závěrku (jméno a podpis) RNDr. Kubínová Lucie, ředitelka ústavu tel.: 241062417 linka: <i>Kubínová</i>

FYZIOLOGICKÝ ÚSTAV AV ČR, v.v.i.  
Videňská 1083, 142 20 Praha 4 - Krč  
-7-

# VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY

pro nevydělečné organizace

v plném rozsahu

ke dni 31.12.2012

(v celých tisících Kč)

Název a sídlo účetní jednotky

Fyziologický ústav AV ČR, v.v.i.

IČ

Vídeňská 1083

Praha 4

142 20

6 7 9 8 5 8 2 3

Označení a	NÁKLADY b	Činnost		
		hlavní 1	hospodářská 2	celkem 3
A. I.	Spotřebované nákupy celkem (součet A. I. 1. až A. I. 4.)	51 683	629	52 312
1.	Spotřeba materiálu	40 132	629	40 761
2.	Spotřeba energie	6 223		6 223
3.	Spotřeba ostatních neskladovatelných dodávek	5 328		5 328
4.	Prodané zboží	0		0
A. II.	Služby celkem (součet A. II. 5. až A. II. 8.)	30 793	411	31 204
5.	Opravy a udržování	5 339	31	5 370
6.	Cestovné	7 957	9	7 966
7.	Náklady na reprezentaci	402		402
8.	Ostatní služby	17 095	371	17 466
A. III.	Osobní náklady celkem (součet A. III. 9. až A. III. 13.)	162 204	772	162 976
9.	Mzdové náklady	118 877	568	119 445
10.	Zákonné sociální pojištění	39 293	193	39 486
11.	Ostatní sociální pojištění	0		0
12.	Zákonné sociální náklady	4 034	11	4 045
13.	Ostatní sociální náklady	0		0
A. IV.	Daně a poplatky celkem (součet A. IV. 14. až A. VI. 16.)	14		14
14.	Daň silniční	7		7
15.	Daň z nemovitostí	7		7
16.	Ostatní daně a poplatky	0		0
A. V.	Ostatní náklady celkem (součet A. V. 17. až A. V. 24.)	31 506	14	31 520
17.	Smluvní pokuty a úroky z prodlení	0		0
18.	Ostatní pokuty a penále	0		0
19.	Odpis nedobytné pohledávky	0		0
20.	Úroky	0		0
21.	Kursově ztráty	1 047	1	1 048
22.	Dary	0		0
23.	Manka a škody	0		0
24.	Jiné ostatní náklady	30 459	13	30 472



Označení a	NÁKLADY b	Činnost		
		hlavní 1	hospodářská 2	celkem 3
A. VI.	Odpisy, prodaný majetek, tvorba rezerv a opravných položek celkem (součet A. VI. 25. až A. VI. 30.)	37 177		37 177
25.	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	34 700		34 700
26.	Zůstatková cena prodaného dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	8		8
27.	Prodané cenné papíry a podíly	0		0
28.	Prodaný materiál	2 469		2 469
29.	Tvorba rezerv	0		0
30.	Tvorba opravných položek	0		0
A. VII.	Poskytnuté příspěvky celkem (A. VII. 31. + A. VII. 32.)	139		139
31.	Poskytnuté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	0		0
32.	Poskytnuté členské příspěvky	139		139
A. VIII.	Daň z příjmů celkem	0		0
33.	Dodatečné odvody daně z příjmů	0		0
	<b>NÁKLADY CELKEM (A.I. + A.II. + A.III. + A.IV. + A.V. + A.VI. + A.VII. + A.VIII.)</b>	<b>313 516</b>	<b>1 826</b>	<b>315 342</b>

Označení a	VÝNOSY b	Činnost		
		hlavní 1	hospodářská 2	celkem 3
B. I.	Tržby za vlastní výkony a za zboží celkem (součet B. I. 1. až B. I. 3.)	4 683	1 953	6 636
1.	Tržby za vlastní výroby	1 308	9	1 317
2.	Tržby z prodeje služeb	3 375	1 944	5 319
3.	Tržby za prodané zboží	0		0
B. II.	Změny stavu vnitroorganizačních zásob celkem (součet B. II. 4. až B. II. 7.)	0		0
4.	Změna stavu zásob nedokončené výroby	0		0
5.	Změna stavu zásob polotovarů	0		0
6.	Změna stavu zásob výrobků	0		0
7.	Změna stavu zvířat	0		0
B. III.	Aktivace celkem (součet B. III. 8. až B. III. 11.)	4 341		4 341
8.	Aktivace materiálu a zboží	1 844		1 844
9.	Aktivace vnitroorganizačních služeb	2 497		2 497
10.	Aktivace dlouhodobého nehmotného majetku	0		0
11.	Aktivace dlouhodobého hmotného majetku	0		0
B. IV.	Ostatní výnosy celkem (součet B. IV. 12. až B. IV. 18.)	71 237	118	71 355
12.	Smluvní pokuty a úroky z prodlení	12		12
13.	Ostatní pokuty a penále	0		0
14.	Platby za odepsané pohledávky	0		0
15.	Úroky	217		217
16.	Kursově zisky	58		58
17.	Zúčtování fondů	13 562		13 562
18.	Jiné ostatní výnosy	57 388	118	57 506
B. V.	Tržby z prodeje majetku, zúčtování rezerv a opravných položek celkem (součet B. V. 19. až B. V. 25.)	265		265
19.	Tržby z prodeje dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	53		53
20.	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	0		0
21.	Tržby z prodeje materiálu	212		212
22.	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	0		0
23.	Zúčtování rezerv	0		0
24.	Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	0		0
25.	Zúčtování opravných položek	0		0

Označení a	VÝNOSY b	Činnost		
		hlavní 1	hospodářská 2	celkem 3
B. VI.	Přijaté příspěvky celkem (součet B. VI. 26. až B. VI. 28.)	0		0
26.	Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	0		0
27.	Přijaté příspěvky (dary)	0		0
28.	Přijaté členské příspěvky	0		0
B. VII.	Provozní dotace celkem (B. VII. 29.)	235 579		235 579
29.	Provozní dotace	235 579		235 579
	<b>VÝNOSY CELKEM (B. I. + B. II. + B. III. + B. IV. + B. V. + B. VI. + B. VII.)</b>	<b>316 105</b>	<b>2 071</b>	<b>318 176</b>
C.	Výsledek hospodaření před zdaněním (VÝNOSY CELK. - NÁKLADY CELK.)	2 589	245	2 834
34.	Daň z příjmů	715		715
D.	Výsledek hospodaření po zdanění (C. - 34.)	1 874	245	2 119

Sestaveno dne: 13.5.2013	Podpisový záznam statutárního orgánu účetní jednotky nebo podpisový záznam fyzické osoby, která je účetní jednotkou
Právní forma účetní jednotky veřejná výzkumná instituce	Osoba odpovědná za účetnictví (jméno a podpis) Jaroslava Králová, hlavní účetní <i>Králová</i>
Předmět podnikání veřejný výzkum ve fyziologii	Osoba odpovědná za účetní závěrku (jméno a podpis) RNDr. Kubínová Lucie, ředitelka ústavu tel.: 241062417 linka: <i>Kubínová</i>



## Příloha

### k účetní závěrce za rok 2012

#### a) Účetní jednotka:

Název a sídlo: Fyziologický ústav AV ČR,  
Videňská 1083,  
142 00 Praha 4  
(dále jen FGU)

Právní forma: právnická osoba - veřejně výzkumná instituce

Poznámka: účetní jednotka je zapsána v Rejstříku veřejných výzkumných institucí MŠMT. Podrobnosti na :  
<http://rvvi.msmt.cz/detail.php?ic=67985823>.

Předmět činnosti: vědecký výzkum ve fyziologii, a to v oblasti studia molekulárních, buněčných a systémových mechanismů fyziologických funkcí a v oblastech neurofyziologie a kardiovaskulární fyziologie. Svou činností FGU přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké publikace (monografie, časopisy, sborníky apod.) a popularizuje výsledky výzkumu. Poskytuje knihovnické a informační služby, zpracovává 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 chovu experimentálních zvířat, produkce biopreparátů a jiného biologického materiálu a poskytování ubytování svým zaměstnancům a hostům. Úkoly realizuje samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi. V roce 2011 bylo vydáno Úřadem městské části Prahy 4 živnostenské oprávnění pro Fyziologický ústav AV ČR, v. v. i. - předmět podnikání: „Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona. Obory činností:

1. Chov zvířat a jejich výcvik (s výjimkou živočišné výroby)
2. Výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd

nebo společenských věd.  
3. Testování, měření, analýzy a kontroly.

IČO: 67985823

**Zřizovatel:**

Akademie věd České republiky  
Národní 1009/3  
117 20 Praha 1

IČO: 60165171

Vklad: Ve výši 100 % vlastního jmění.

**b) Účetní období a použité účetní metody:**

Účetním obdobím je kalendářní rok. Účetnictví je vedeno v plném rozsahu. Účetní záznamy jsou zpracovávány účetním programem iFIS. Veškeré činnosti spojené s instalací programu, správou a archivací databáze, řešením technických problémů aj. smluvně zajišťuje Středisko společných činností AV ČR, v. v. i., - odbor informačních systémů.

**c) Významné události:**

Mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky se nestaly žádné významné události.

**d) Způsoby oceňování:**

Položky aktiv a závazků jsou oceňovány pořizovacími cenami, peněžní prostředky jmenovitou hodnotou, pohledávky jmenovitou hodnotou. Aktiva a závazky v cizích měnách byly přepočteny k rozvahovému dni kurzem vyhlášeným ČNB.

**e) Jiné účetní jednotky:**

FGU nedrží podíly jiných účetních jednotek.

**f) Přehled splatných závazků podle § 30, odstavce g), Vyhlášky 504/2002 Sb.:**

Popis závazku	tis. Kč	Datum vzniku	Splatnost
Sociální pojištění	3 253,94	31. 12. 2012	04. 01. 2013
Zdravotní pojištění	1 439,09	31. 12. 2012	04. 01. 2013
Daň z příjmu za zaměstnance	1 327,71	31. 12. 2012	04. 01. 2013
DPH – povinnost	82,23	31. 12. 2012	25. 01. 2013
DPH – pohledávka na základě žádosti o vrácení DPH podle § 81 zákona 235/2004 Sb. v platném znění	- 246,56	31. 12. 2012	31. 12. 2013

Silniční daň – přeplatek	-2,10	31. 12. 2012	30. 06. 2013
--------------------------	-------	--------------	--------------

**g) Počty a jmenovité hodnoty akcií nebo podílů:**

Nejsou.

**h) Majetkové cenné papíry:**

Nejsou

**i) Dlužné částky podle § 30, odstavce j), Vyhlášky 504/2002 Sb.:**

FGU nemá dlužné částky podle tohoto ustanovení.

**j) Závazky neobsažené v rozvaze:**

FGU nemá závazky mimo rozvahu.

**k) Výsledek hospodaření:**

Výsledek hospodaření (před zdaněním) z hlavní činnosti v celkové částce: 2 588,32 tis. Kč a z jiné činnosti v celkové částce 245,64 tis. Kč.

**l) Zaměstnanci a mzdové náklady:**

Průměrný evidenční počet zaměstnanců přepočtený.....	298,68
Mzdy (tis. Kč).....	115 763,46
OON (tis. Kč).....	3 425,89
OON a OON ze soc. fondu (tis. Kč).....	14,00
Počet osob pracujících na dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr.....	291

**m) Odměny členům statutárních orgánů:**

Odměny pro členy rady instituce a dozorčí rady ..... 133,- tis. Kč

**n) Údaje podle § 30, odstavce o), Vyhlášky 504/2002 Sb.:**

Účetní jednotka neuzavřela ve vykazovaném účetním období obchodní smlouvy nebo jiné smluvní vztahy se členy statutárních, kontrolních nebo jiných orgánů účetní jednotky určených statutem.

**o) Zálohy a úvěry poskytnuté členům statutárních orgánů:**

Nebyly poskytnuty.

**p) Údaje podle § 30, odstavce q), Vyhlášky 504/2002 Sb.:**

Nejsou.

**q) Způsob zjištění základu daně:**

Základ daně byl upraven o:  
- částku 1 933,- tis. Kč podle § 20 odst. 7 ZDP.

**r) Údaje podle § 30, odstavce s), Vyhlášky 504/2002 Sb.:**

Nejsou.

s) Údaje podle § 30, odstavce t), Vyhlášky 504/2002 Sb.:  
Nejsou.

t) Přijaté a poskytnuté dary:

Účetní jednotky přijala v roce 2012 peněžní dary v úhrnné částce:  
430 tis. Kč od dárce:

Nadační fond K. Janečka na podp. vědy a výzkumu, Tržiště 13/366, Praha 4  
IČO: 24691895..... 430,00 tis. Kč

Poskytnuté dary: Nebyly.

u) Veřejné sbírky:  
Nebyly.

v) Způsob vypořádání výsledků hospodaření z předchozích účetních období:

K 31. 12. 2012 bylo rozhodnuto o převodu hospodářského výsledku za rok 2011 v částce 6 467,30tis. Kč do rezervního fondu.

w) Účetní jednotka nevlastnila ke dni sestavení účetní závěrky žádné lesní pozemky.

x) Ostatní:  
Není.

V Praze 30. 4. 2013



RNDr. Lucie KUBÍNOVÁ, CSc.  
ředitelka  
Fyziologický ústav AV ČR, v. v. i.

Vyhotovila:

Jaroslava Králová  
hlavní účetní



FYZIOLOGICKÝ ÚSTAV AV ČR, v.v.i.  
Václavská 1083, 142 20 Praha 4 - Krč

-7-

