

Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i. (dále jen „ÚEM“)

IČ: 68378041

Sídlo: Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4 - Krč

Výroční zpráva o činnosti a hospodaření za rok 2019

Dozorčí radou pracoviště projednána dne: 11. 6. 2020

Radou pracoviště schválena dne: 22. 6. 2020

V Praze dne 22. 6. 2020

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

a) Výchozí složení orgánů pracoviště (k 1. 1. 2019)

Ředitelka pracoviště: Ing. Miroslava Anděrová, CSc.

Rada pracoviště:

předseda: Ing. Jan Topinka, CSc., DSc.

místopředsedkyně: doc. RNDr. Pavla Jendelová, Ph.D.

interní členové:

Ing. Miroslava Anděrová, CSc.

RNDr. Mária Hovořáková, Ph.D.

doc. RNDr. Jan Malínský, Ph.D.

RNDr. Pavel Rössner, Ph.D.

RNDr. Rostislav Tureček, Ph.D.

doc. MUDr. Lýdia Vargová, Ph.D.

MUDr. Pavel Vodička, CSc.

externí členové:

prof. MUDr. Stanislav Filip, DSc. (FN HK)

doc. MVDr. Aleš Hampl, CSc. (LF MU)

Mgr. Vít Herynek, Ph.D. (1. LF UK)

doc. MUDr. Tomáš Hucl, Ph.D. (IKEM)

RNDr. Vladimír Kořínek, CSc. (ÚMG AV ČR, v. v. i.)

Dozorčí rada:

předsedkyně: RNDr. Hana Sychrová, DrSc. (Akademická rada AV ČR)

místopředsedkyně: MUDr. Ludmila Vodičková, CSc. (ÚEM AV ČR, v. v. i.)

členové:

JUDr. Vladimíra Bláhová (advokátka)

Ing. Josef Fulka, DrSc. (VÚŽV, v. v. i.)

prof. RNDr. Jiří Chýla, CSc. (FZÚ AV ČR, v. v. i.)

Ing. Jiří Janata, CSc. (MBÚ AV ČR, v. v. i.)

b) Změny ve složení orgánů v průběhu roku 2019:

Rada ÚEM pracovala celý rok v původním složení beze změn.

Složení Dozorčí rady se rovněž nezměnilo.

c) Informace o činnosti orgánů

Ředitelka:

Na základě vyhodnocení výběrového řízení, vyhlášeného koncem roku 2018, a na doporučení Rady ÚEM, pověřila ředitelka RNDr. Alenu Zajícovou, CSc. dočasně vedením Oddělení transplantační imunologie.

V termínu 18. - 20. 2. 2019 proběhlo první zasedání Mezinárodního poradního sboru (MPS), jehož cílem bylo seznámit členy MPS s výzkumnými programy jednotlivých oddělení. MPS doporučil vedení ÚEM opatření, jak zlepšit činnost/zaměření některých výzkumných skupin. Současně ocenil stávající infrastrukturu ÚEM, excelentní výstupy v některých oblastech výzkumu, motivaci mladých vědeckých pracovníků a PhD studentů a záměr vedení otevřít nové oddělení.

Vedení ÚEM podpořilo organizaci prvního ročníku PhD konference, která proběhla ve dnech 3. - 5. 6 2019. Program setkání byl sestaven organizačním výborem složeným z doktorských studentů ústavu. Hlavní náplní konference byly prezentace studentů doktorského studia z jednotlivých oddělení ústavu, kdy studenti vyšších ročníků na konferenci představili své výzkumné zaměření formou přednášky a studenti nižších ročníků formou plakátového sdělení.

Na konci srpna bylo zahájeno výběrové řízení na obsazení místa vedoucí/ho nové skupiny na ÚEM. Úspěšná kandidátka, která byla v rámci výběrového řízení na pozici vedoucí nového oddělení vybrána, nabídku nakonec odmítla, protože přijala jiné místo. Pozice vypsaná v rámci výběrového řízení na toto místo tedy nebyla obsazena.

Dne 16. 12. 2019 se konala ústavní konference, na které byly představeny dva projekty OP VVV: HAIE a NeuroRecon, na kterých se Ústav experimentální medicíny podílí.

K 31. 12. 2019 byla na základě doporučení Mezinárodního poradního sboru (MPS) a Rady ÚEM ukončena činnost Oddělení farmakologie a schváleno rozdělení Oddělení genové toxikologie a nanotoxikologie, počínaje lednem 2020.

Ředitelka uzavřela s Ústavem hematologie a krevní transfúze Rámcovou smlouvu o spolupráci a s firmou RWetc. s.r.o. licenční smlouvu k užitému vzoru č. 32083 s názvem: Audiometr pro měřicí aparaturu pro komplexní vyšetření sluchu a měřicí aparatura pro komplexní vyšetření sluchu obsahující tento audiometr.

Byla provedena kompletní rekonstrukce zastaralé a novým normám nevyhovující elektroinstalace ve strojovně vzduchotechniky (budova La). Dvě laboratoře (4. p. La) byly vybaveny novým nábytkem včetně nových digestoří. V budově IBC došlo k výměně osvětlení na chodbách za úspornější LED technologii, k posílení elektroinstalace a datové sítě. V přízemí této budovy byly laboratoře vybaveny vzduchotechnikou s hepafiltry, kanceláře novou klimatizací a nábytkem. Byla nově zařízena operační místnost v přízemí. Proběhla kompletní rekonstrukce laboratoře

ve 4. patře (IBC) včetně pořízení nového laboratorního nábytku, digestoře a laminárního boxu, vzduchotechniky a klimatizace.

Rada ÚEM:

Rada zasedala v roce 2019 na sedmi řádných jednáních. Korespondenční hlasování *per rollam* se uskutečnila tři.

Níže jsou uvedeny termíny konání a přehled významných bodů z programu jednotlivých jednání:

1/ 2019, 27. února 2019

Hlasování per rollam č. 1a: schválení Pracovního řádu ÚEM AV ČR včetně příloh č. 1 - 8.

Hlasování per rollam č. 1b: projednání podání návrhu projektu doc. RNDr. Pavly Jendelové, PhD s názvem Neuron- and astrocyte-induced suppression of microglia polarization after spinal cord injury (MŠMT).

Projednání stanoviska Atestační komise ÚEM - vedoucí Oddělení transplantační imunologie: Radní se rozhodli doporučit paní ředitelce dočasně pověřit RNDr. Alenu Zajícovou, CSc. vedením Oddělení transplantační imunologie na dobu dvou let.

Projednání návrhu projektu Oddělení genetické toxikologie a nanotoxikologie: Radní projednali podání návrhu předloženého projektu Discovery of novel biomarkers for air pollution effects in Alzheimer's disease (ADAIR).

Různé: Radní se připojili k návrhu Jana Topinky na nominaci MUDr. Pavla Vodičky, CSc. na ocenění Praemium Academiae.

2/ 2019, 28. března 2019

Projednání návrhů projektů: Radní projednali předložené návrhy projektů.

Projednání změny směrnice č. 4/2017: Návrh změny směrnice (Předkládání a schvalování návrhů výzkumných záměrů a projektů) byl schválen.

Projednání zprávy Mezinárodního poradního sboru (MPS): Radní projednali předloženou zprávu.

Projednání případných organizačních změn v Oddělení vývojové biologie (OVB): Rada doporučuje zachování celistvosti OVB s tím, že zúčastněné strany vyzývá ke snaze o spolupráci. Rada souhlasí s fyzickým oddělením 'odontologické' skupiny na časově omezenou dobu, nejdéle však do konce roku 2020. Ve druhé polovině roku 2020 se Rada k projednávané záležitosti vrátí a znovu vyjádří. Do té doby zůstane financování OVB v kompetenci vedoucího oddělení. Rada doporučuje administrativní oddělení přidělených finančních prostředků obou skupin v rámci OVB z rozpočtových zdrojů ústavu s tím, že zůstane zachován stávající poměr financování.

Projednání a schválení návrhu rozpočtu ústavu na rok 2019: Radní projednali a schválili předložený návrh rozpočtu.

Projednání HR Award: Rada ÚEM doporučuje v rámci projektu realizovat spolu se zaváděním HR Award zároveň i následující dvě volitelné aktivity: strategické nastavení a rozvoj mezinárodní spolupráce ve výzkumu a vývoji a internacionalizace výzkumné organizace; strategické nastavení a rozvoj mezisektorové spolupráce

a transferu technologií. Konečný objem rozpočtu bude záviset na rozsahu aktivit, které budou naplánovány během přípravy žádosti, nicméně vzhledem k míře spolufinancování (5% - max. 500 tis. Kč/ rok) by rozpočet projektu neměl překročit 10 mil. Kč za rok, tedy 30 mil. Kč za 3 roky.

Projednáni podání návrhu na udělení prémie Lumina quaeruntur: Radní projednali předložený návrh na udělení prémie Lumina quaeruntur Ing. Veronice Vymetákové, PhD, a vyjádřili souhlas a doporučení k jeho podání.

Projednáni návrhu zásad financování skupin z rozpočtových zdrojů ÚEM: Radní schválili návrh zásad financování skupin z rozpočtových zdrojů ústavu po ukončení přechodného období.

Projednáni návrhu zásad hospodaření se SF a návrhu rozpočtu SF na rok 2019: Radní projednali a schválili návrh zásad hospodaření i návrh rozpočtu Sociálního fondu na rok 2019.

3/ 2019, 25. dubna 2019

Projednáni návrhů projektů: Radní projednali předložené návrhy projektů bez připomínek (navrhovatelé: P. Rössner, P. Jendelová a H. Fulková).

Projednáni návrhů na podporu perspektivních lidských zdrojů (PPLZ): Radní doporučují ředitelce podání obou návrhů v pořadí stanoveném výběrovou komisí: 1. Barbora Heřmánková a 2. Kateryna Pysanenko.

Různé: Radní souhlasí s navržením pana dr. Šráma na akademickou medaili u příležitosti jeho významného životního jubilea.

4/ 2019, 30. května 2019

Projednáni rozdělení Oddělení genetické toxikologie a nanotoxikologie: Radní schválili rozdělení Oddělení genetické toxikologie a nanotoxikologie na dvě oddělení.

Projednáni stanoviska MPS k činnosti Oddělení farmakologie: Radní schválili zrušení Oddělení farmakologie k datu 31. 12. 2019.

Projednáni návrhů žádostí o přidělení investičních prostředků na přístrojové vybavení: Radní schválili pořadí podání žádostí o dotaci na přístroje: Orbitální stohovatelná třepačka, Zařízení pro stabilizaci mikroskopu BX51WI k elektrofyziologické aparatuře, Systém pro analýzu fluorescenčního obrazu, Soubor přístrojů pro přípravu skleněných mikropipet, Multiblokový PCR cycler, Přístroj pro Real-Time PCR.

Projednáni návrhů projektů: Radní projednali předložené návrhy projektů (navrhovatelé: Y. Petrenko – AV ČR Mobility Plus, Š. Kubinová – OP VVV VI EATRIS, J. Prokšík – TA ČR GAMA 2, MŠMT HR Award).

Schválení Výroční zprávy 2018: Radní schválili předložené znění Výroční zprávy 2018.

Schválení změn Směrnice ev. č. 1/2014 (Směrnice pro komercializaci vědeckých výstupů ÚEM AV ČR, v. v. i.): Směrnice byla schválena.

Projednáni Smlouvy o umístění sítě elektronických komunikací: Radní projednali smlouvu bez námitek.

Projednáání Nájemní smlouvy s ÚMG AV ČR: Radní projednali smlouvu bez námitek.

Schválení Vnitřního mzdového předpisu: Radní schválili Vnitřní mzdový předpis.

Jan Malínský seznámil přítomné s návrhem na změnu názvu Oddělení mikroskopie z důvodu potřeby vyjádření směru výzkumu tohoto oddělení. Nově se oddělení bude jmenovat Oddělení funkčního uspořádání biomembrán. Radní vzali tuto změnu na vědomí.

5/ 2019, 26. září 2019

Projednáání návrhů projektů: Radní projednali návrhy projektů uvedené v příloze zápisu č. 5.

PPLZ - projednáání zápisu z jednání výběrové komise a vyjádření stanoviska Rady: Radní schválili podání žádostí o PPLZ - dr. Minseok Kang, dr. Jakub Zahumenský.

6/ 2019, 7. listopadu 2019

Projednáání návrhu projektu: Radní projednali návrh projektu Vývoj lingvistického obsahu nové české řečové audiometrie.

Projednáání zápisu z jednání Atestační komise a vyjádření stanoviska Rady k výběru kandidátů na místa vedoucích nových skupin na ÚEM: Doporučení radních je, aby byla dr. Sorolla přijata na pozici vedoucí nové výzkumné skupiny na ÚEM.

Projednáání návrhu na sloučení Oddělení transplantační imunologie a Oddělení nanotoxikologie a molekulární epidemiologie od ledna 2020: Radní schválili návrh na sloučení Oddělení transplantační imunologie s Oddělením nanotoxikologie a molekulární epidemiologie od ledna 2020.

7/ 2019, 12. prosince 2019

Schválení zápisu per rollam č. 7a: Radní schválili zápis *per rollam* č. 7a o projednáání návrhu smlouvy o pronájmu prostor společnosti Smart Brain s.r.o.

Projednáání návrhu projektů: Radní projednali předložené projekty – APOLLO, 3D-API - 3D Printed Active Personalized Implants a Search for biomarkers in risk, prognosis and prediction of colorectal cancer.

Projednáání a schválení změn v Organizačním řádu ÚEM: Radní schválili nový Organizační řád ÚEM.

Projednáání a schválení změn v Atestačním řádu ÚEM: Radní schválili nový Atestační řád ÚEM.

Projednáání a schválení změn ve Vnitřním mzdovém předpisu ÚEM: Radní neschválili návrh změn Vnitřního mzdového předpisu v předloženém znění.

Projednáání žádosti dr. Kubinové: Radní projednali žádost dr. Kubinové.

Různé: Radní projednali otázku předávání dat získaných v rámci pracovního poměru na ÚEM a jejich odevzdávání při ukončení pracovního poměru. Bylo konstatováno, že toto řeší výstupní list, kde je nezbytný podpis vedoucího.

Předávání agendy a pomůcek je uvedeno v Pracovním řádu čl. 8, povinnosti vedoucích jsou specifikovány v témže řádu čl. 12. Každý nově nastupující pracovník podepisuje prohlášení, že se seznámil s vnitřními předpisy ústavu, jichž je Pracovní řád součástí.

Paní dr. Sorolla, která byla vybrána v rámci výběrového řízení na pozici vedoucí nového oddělení, nabídku odmítla, protože již přijala jiné místo. Radní schválili vyhlášení nového výběrového řízení na pozici vedoucí/ho juniorské skupiny.

Zápisy z jednání Rady ÚEM jsou emailem zasílány tajemníkovi Dozorčí rady, který je rozesílá členům Dozorčí rady ÚEM; uloženy na ÚEM u tajemnice Rady Jitky Eisensteinové (jitka.eisensteinova@iem.cas.cz, tel. 296 442 597). Pozvánky, zápisy a usnesení Rady jsou zasílány na sekretariát ÚEM, kde jsou archivovány. Usnesení jsou zveřejňována na ústavním intranetu.

Dozorčí rada (DR):

V roce 2019 se konala dvě zasedání DR. Procedura korespondenčního hlasování *per rollam* byla v roce 2019 využita jedenkrát. Výsledek *per rollam* hlasování je ověřen na nejbližším prezenčním jednání DR. Korespondenční hlasování bylo využito pro jednání o vydání předchozího písemného souhlasu DR s uzavřením kupní smlouvy na konfokální mikroskop, vydání předchozího písemného souhlasu DR s uzavřením nájemní smlouvy na prostory zvěřince v ÚMG a vydání předchozího písemného souhlasu DR s uzavřením smlouvy o umístění elektronických komunikací.

27. zasedání (první v roce 2019) se uskutečnilo dne 20. května 2019

Po schválení programu jednání, ověření zápisu z jednání předešlého projednala DR na tomto zasedání následující body:

- Výroční zpráva Ústavu experimentální medicíny AV ČR, v.v.i. za rok 2018 a zpráva auditora o ověření řádné účetní závěrky (vzato na vědomí)
- Rozpočet Ústavu experimentální medicíny AV ČR, v.v.i. pro rok 2019 (vzato na vědomí)
- Vyjádření DR k záměru pořídit nákladný přístroj – dvoufotonový mikroskop (schváleno)
- Zpráva o činnosti DR ÚEM AV ČR v roce 2018 (schváleno)
- Rámcový přehled akcí investiční výstavby, rekonstrukcí, modernizací, údržby a oprav staveb pro roky 2017 – 2020 (informace vzata na vědomí)
- Probíhající a připravované projekty z investičních a strukturálních fondů EU (informace vzata na vědomí)
- Hodnocení manažerských schopností ředitelky ÚEM AV ČR, v.v.i.

28. zasedání (druhé v roce 2019) se uskutečnilo dne 9. prosince 2019. Po schválení programu jednání, ověření zápisu z jednání předešlého a ověření výsledku jednání *per rollam*, projednala DR následující body:

- Vydání předchozího písemného souhlasu DR se zrušením BIOCEV, z.s.p.o. formou likvidace (záměr schválen, ne forma předchozího písemného souhlasu)
- Vydání předchozího písemného souhlasu DR se sjednáním nájemní smlouvy se společností Smart Brain, s.r.o. (schváleno)
- Informace o změnách a plnění rozpočtu ÚEM AV ČR, v.v.i. v roce 2019 (informace vzata na vědomí)
- Informace o situaci záměru výstavby objektu nového Zvěřince ÚEM AV ČR, v.v.i. (informace vzata na vědomí).

Schválené zápisy z jednání dozorčí rady jsou zasílány zřizovateli, originály jsou uloženy na ÚEM u tajemníka DR Ing. Jana Prokšíka (jan.proksik@iem.cas.cz, tel. 296 443 633).

II. Informace o změnách zřizovací listiny

V roce 2019 došlo ke změně Zřizovací listiny ÚEM AV ČR, v. v. i. ve smyslu Dodatku č. 3 ke zřizovací listině ÚEM AV ČR, v. v. i. ze dne 29. března 2019, kterým se v článku III. odst. 2 mění první věta a v článku III. celý odst. 3.

III. Hodnocení hlavní činnosti

1. Vědecká činnost a uplatnění jejích výsledků

1.1. Dosažené výsledky:

Celkový počet publikací	109
Celkový IF	631,829
Kapitoly v knize	1
Publikace bez IF	3

Nejvýznamnější výsledky:

- Úloha AQP4 a TRPV4 kanálů v rozvoji cytotoxického edému a doprovodných změnách extracelulárních difúzních parametrů.

Naše výsledky, získané z různých modelů buněčného edému, ukazují, že AQP4 a TRPV4 kanály hrají významnou roli v průběhu těžkých patologických stavů, spojených s výrazným edémem a overexpresí těchto kanálů, avšak u mírných patologií důležitost AQP4 a TRPV4 klesá. Výsledky rovněž naznačují, že TRPV4 kanál může kromě AQP4 tvořit funkční komplexy i s jinými proteiny, které mohou modifikovat jeho funkci při edému.

Spolupracující subjekt: 2. LF UK

Chmelova M, Sucha P, Bochin M, Vorisek I, Pivonkova H, Hermanova Z, Anderova M, Vargova L. *The role of aquaporin-4 and transient receptor potential vanilloid isoform 4 channels in the development of cytotoxic edema and associated extracellular diffusion parameter changes.* *Eur J Neurosci.* 2019 Jul;50(1):1685-1699. doi: 10.1111/ejn.14338. Epub 2019 Feb 8.

- Vliv spojovacích proteinů Hapln4 na změny difúzních parametrů extracelulárního prostoru a perineurálních sítí v sluchovém systému při stárnutí.

Studie ukazuje, že složení extracelulární matrix (ECM) ve sluchových jádrech se s věkem mění a perineurální sítě obsahující brevican a Hapln4 mají výraznou protektivní úlohu při změnách spojených se stárnutím především v mediálním trapezoidním jádře. Deficit Hapln4 a změny ve složení ECM ovlivňují extracelulární difúzi pouze ve stárnoucí tkáni a spíše nepřímo, v důsledku horší protektivní funkce perineurálních sítí a morfologických změn astrocytů.

Spolupracující subjekt: 2. LF UK

Sucha P, Chmelova M, Kamenicka M, Bochín M, Oohashi T, Vargova L. *The effect of Hapln4 link protein deficiency on extracellular space diffusion parameters and perineuronal nets in the auditory system during aging. Neurochemical Research 2019 Oct 29. doi: 10.1007/s11064-019-02894-2. [Epub ahead of print].*

- Sox2 je nezbytný pro vývoj čichové a zrakové plakody, ale ne pro časnou neurogenezi ucha.

Zapojení transkripčního faktoru Sox2, který je nezbytný pro udržování pluripotence nervových buněk, do vývoje kraniálních plakod (zrakové, sluchové a čichové), jsme zkoumali pomocí buněčně specifických Sox2 knock-outů. Delece Sox2 měla výrazný inhibiční účinek na vývoj čichových plakod, retiny a čočky a rovněž pozdní vývoj sluchového systému, ale neovlivnila časnou neurogenezi v uchu, kde mohou participovat i jiné transkripční faktory.

Spolupracující subjekt: BTÚ AV ČR

Dvorakova M, Macova I, Bohuslavova R, Anderova M, Fritsch B, Pavlinkova G. *Early ear neuronal development, but not olfactory or lens development, can proceed without SOX2. Dev Biol. 2020 Jan 1;457(1):43-56. doi: 10.1016/j.ydbio.2019.09.003. Epub 2019 Sep 14.*

- Schopnost astrocytů regulovat svůj objem je v hipokampu starých GFAP/EGFP myši výrazně změněná.

Pomocí farmakologických blokátorů a kvantifikace objemových změn astrocytů jsme ukázali, že rozsah buněčného edému při hyperkalémii se s věkem mění pro menší draslíkovou/glutamátovou clearance, horší objemovou regulaci a redistribuci transportních proteinů z těl astrocytů na jejich výběžky. Důsledky poruchy iontové a objemové homeostázy ve stáří potencuje snížený extracelulární objem a zhoršený návrat difúzních parametrů po ukončení aplikace draslíku.

Spolupracující subjekt: 2. LF UK, BTÚ AV ČR

Kolenicova D, Tureckova J, Pukajova B, Harantova L, Kriska J, Kirdajova D, Vorisek I, Kamenicka M, Valihrach L, Androvic P, Kubista M, Vargova L, Anderova M. *High potassium exposure reveals the altered ability of astrocytes to regulate their volume in the aged hippocampus of GFAP/EGFP mice. Neurobiology of Aging. 2019 Oct 22. pii: S0197-4580(19)30372-0. doi: 10.1016/j.neurobiolaging.2019.10.009. [Epub ahead of print]*

- Terapeutické vlastnosti hydrogelu s povrchovým lamininem a osetý neurálními progenitory derivovanými z indukovaných pluripotentních buněk při chronickém míšním poranění.

Studie testovala terapeutické vlastnosti hydrogelu s duálními póry a povrchovým lamininem, osetý neurálními progenitory derivovanými z indukovaných pluripotentních buněk (iPSC-NPs) na modelu chronického míšního poranění u potkana. Implantace buněčno-polymerového konstruktu do místa poranění vedla k integraci materiálu do

poraněné míchy, redukci kavity a podporovala přežívání iPSC-NPs, ale nezpůsobila statisticky významné zlepšení lokomoce.

Spolupracující subjekt: ÚMCH AV ČR

Ruzicka J, Romanyuk N, Jirakova K, Hejcl A, Janouskova O, Machova LU, Bochin M, Pradny M, Vargova L, Jendelova P. *The Effect of iPSC-Derived Neural Progenitors Seeded on Laminin-Coated PHEMA-MOETACI Hydrogel with Dual Porosity in a Rat Model of Chronic Spinal Cord Injury.* *Cell Transplant.* 2019 Apr;28(4):400-412. doi: 10.1177/0963689718823705. Epub 2019 Jan 18.

- Nové kompozitní nosiče z kolagenu, chitosanu a bovinního lyzátu pro regeneraci měkkých tkání.

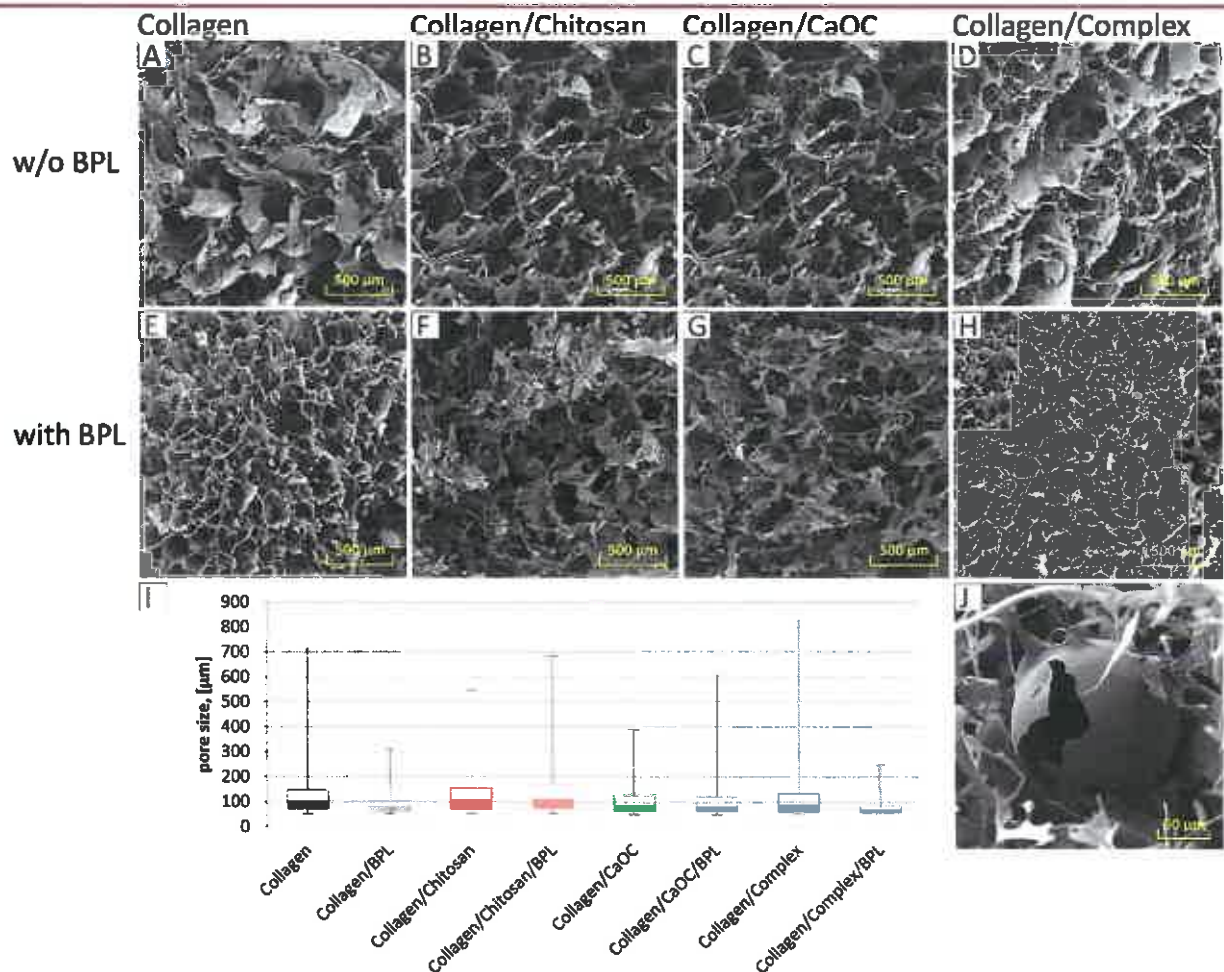
Byly testovány pěnové nosiče ze zesíťovaného kolagenu typu I, s přidavkem chitosanu/ Ca soli oxidované celulózy (CaOC)/chitin-chitosan-glukanového komplexu a bovinního lyzátu. Nosiče s obsahem polysacharidů a bovinního lyzátu významně zvýšily metabolickou aktivitu myších 3T3 fibroblastů. Nosiče obsahující kolagen/chitosan/bovinní lyzát nejlépe podporovaly proliferaci buněk. U nosičů z kolagenu s bovinním lyzátem byl zjištěn pozitivní vliv na angiogenezi v porovnání s čistým kolagenním nosičem.

Spolupracující subjekty: CEITEC VUT; Centrum materiálového výzkumu VUT; Department of Materials Science and Engineering, Kroto Research Institute, University of Sheffield, United Kingdom

Babrnaková, J., Pavlinaková, V., Brtníková, J., Sedláček, P., Prosecká, E., Rampichová, M., Filová, E., Hearnden, V., Vojtová, L.: (2019) *Synergistic effect of bovine platelet lysate and various polysaccharides on the biological properties of collagen-based scaffolds for tissue engineering: Scaffold preparation, chemo-physical characterization, in vitro and ex ovo evaluation.* *Materials Science & Engineering C-Materials for Biological Applications.* 100: 236-246.

Ilustrace

Název: SEM mikrofotografie scaffoldů a velikosti pórů u jednotlivých nosičů



Popis: SEM mikrofotografie všech připravených zesíťovaných pěn s různými aditivami a hodnocení velikosti pórů

A) Kolagen, B) Kolagen/Chitosan, C) Kolagen/CaOC a D) Kolagen/Komplex. Zesíťované nosiče obohacené o bovinní lyzát (BPL) reprezentuje E) Kolagen/BPL, F) Kolagen/Chitosan/BPL, G) Kolagen/CaOC/BPL a H) Kolagen/Komplex/BPL. I) Graf velikosti pórů pro všechny nosiče. J) SEM mikrofotografie reprezentuje strukturu pěny z kolagenu/komplexu obohaceného o BPL mikrosféry.

- 2D a 3D vlákna připravená pomocí elektrostatického a centrifugačního zvlákňování, funkcionalizovaná pomocí trombocytů podporují růst a osteogenní diferenciaci lidských mezenchymálních kmenových buněk (hMSC).

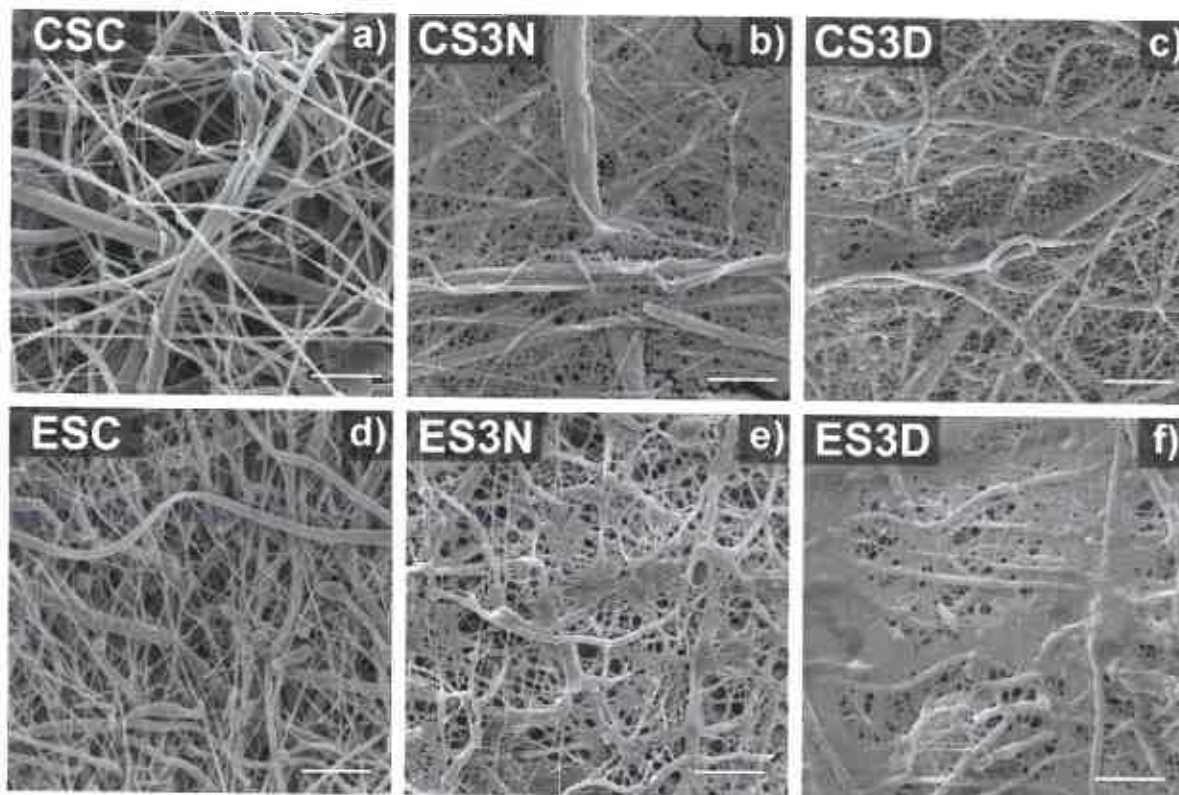
Nosiče byly připraveny z poly-ε-kaprolaktonu pomocí elektrostatického a centrifugačního zvlákňování a modifikovány 5 různými koncentracemi trombocytů a následně testovány s hMSC v diferenačním a nediferenačním médiu. 3D struktura vláken vykazovala vyšší proliferaci buněk. Po přidání trombocytů se zvyšovala metabolická aktivita, proliferace a tvorba alkalické fosfatázy se zvyšující koncentrací trombocytů. Osteokonditivní účinek byl dále zvýšen v osteogenním diferenačním médiu.

Spolupracující subjekty: ČVUT; PŘF UK; 2. LF UK; InoCure s.r.o.

Lukášová, V., Buzgo, M., Vocetková, K., Sovková, V., Doupník, M., Himawan, E., Staffa, A., Sedláček, R., Chlup, H., Rustichelli, F., Amler, E., Rampichová, M.: (2019) Needleless electrospun and centrifugal spun poly-epsilon-caprolactone scaffolds as a carrier for platelets in tissue engineering applications: A comparative study with hMSCs. *Materials Science & Engineering C-Materials for Biological Applications*. 97: 567-575

Ilustrace

Název: Trombocyty adherované na nosičích

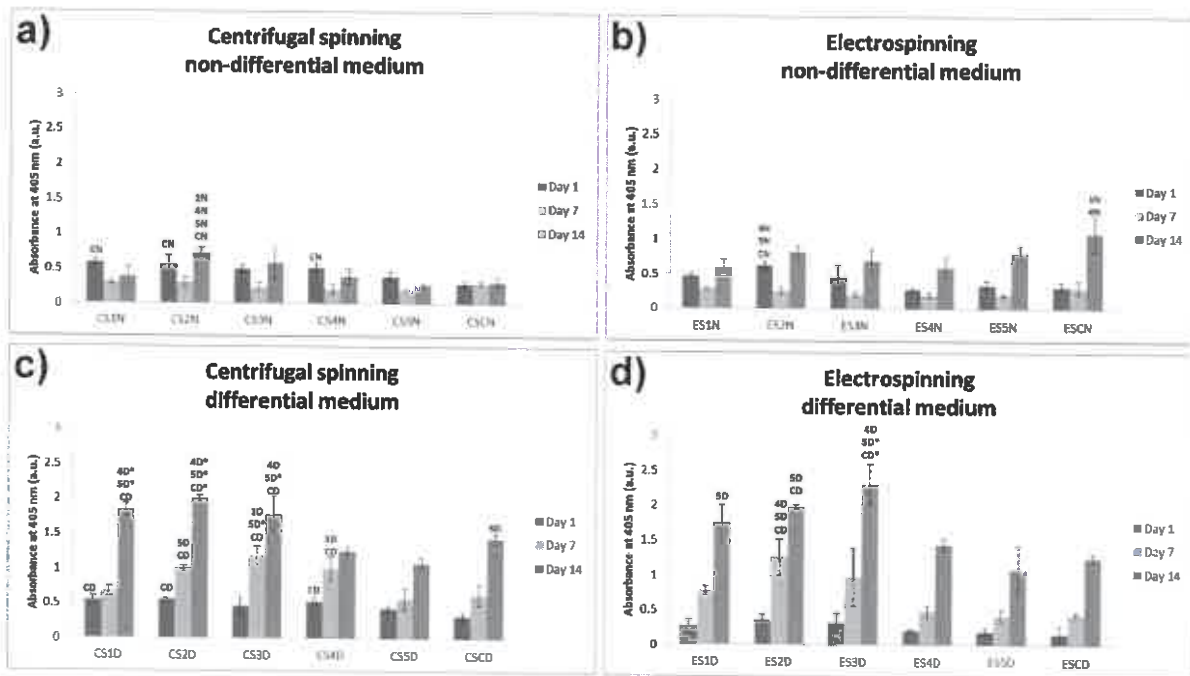


Popis: Nosiče připravené pomocí elektrostatického (ES) a centrifugačního (CS) zvlákňování s adherovanými trombocyty zobrazené pomocí rastrovací elektronové mikroskopie. Trombocyty byly aktivovány po adhezi na nosiče a vytvořily jemnou fibrinovou síť (trombocyty ve fyziologické koncentraci - $300 \times 10^9/l$ adherovaly na vlákna připravená centrifugačním zvlákňováním, kultivace v diferenciacním médiu (CS3D; b) a nediferenciacním médiu (CS3N; c) a na elektrostaticky zvlákněných vláknech, kultivované v diferenciacním (ES3D; e) a nediferenciacním médiu (ES3N; f)). Měrka 10 μm .

Ilustrace

Název: Aktivita ALP hMSC

ALP activity



Popis: Aktivita ALP hMSC byla vyšší v diferenciačním médiu na nosičích připravených pomocí jak centrifugačního (c), tak i elektrostatického (d) zvláknování v porovnání s nediferenciačním médiem (CS - a), ES - b). Písmena nad sloupci ukazují statisticky významné rozdíly ($p < 0,05$, $*p < 0,001$).

- Strukturální determinanty glycinového vazebného místa GluN1 a GluN3A podjednotek regulují povrchovou expresi NMDA receptorů.

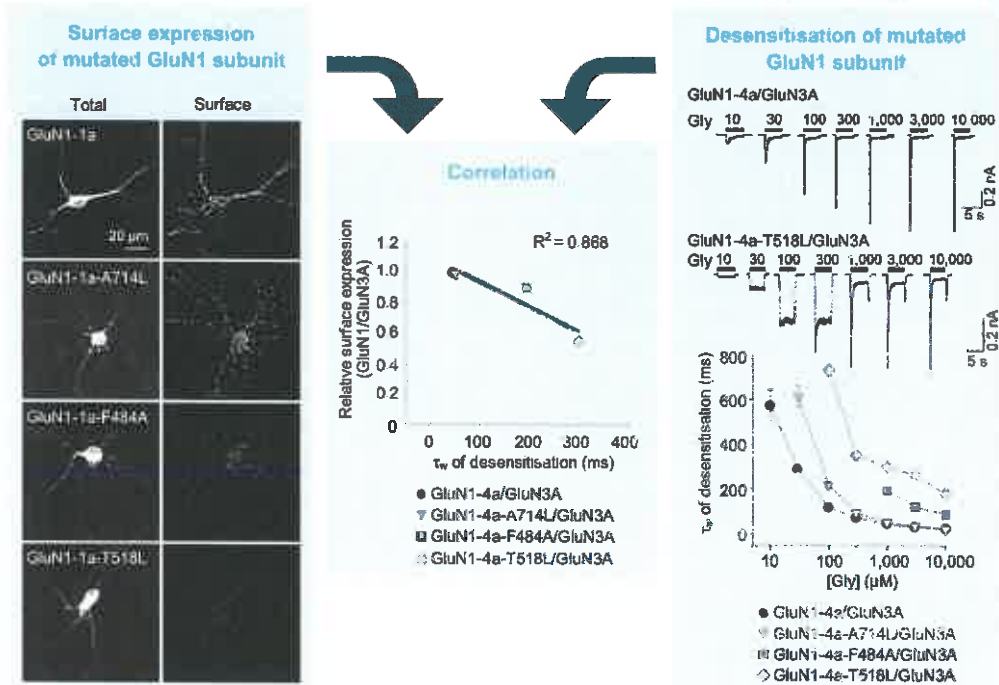
N-metyl-D-aspartátové receptory (NMDAR) jsou glutamátové receptory, které zprostředkovávají excitační synaptický přenos v centrální nervové soustavě. Pomocí mikroskopických a elektrofyziologických metod jsme zjistili, že strukturální determinanty glycinových vazebných míst včetně lidských patogenních mutací GluN podjednotek, jsou korelovány s transportem NMDAR na buněčný povrch. Naše výsledky poskytují důležité informace o fyziologických a patofyziologických procesech v savčím mozku.

Skrenkova K, Hemelikova K, Kolcheva M, Kortus S, Kaniakova M, Krausova B, Horak M. Structural features in the glycine-binding sites of the GluN1 and GluN3A subunits regulate the surface delivery of NMDA receptors. *Sci Rep.* 2019 Aug 23;9(1):12303. doi: 10.1038/s41598-019-48845-3.

Ilustrace

Název: Strukturální změny v glycinovém vazebném místě na GluN1 podjednotce ovlivňují počet NMDA receptorů v povrchové membráně neuronů.

Glycine binding site in GluN1 subunit



Popis: Kombinací mikroskopických a elektrofyziologických metod jsme zjistili, že povrchová exprese mutovaných a nemutovaných GluN1 podjednotek v glycinovém vazebném místě koreluje s funkčními změnami NMDA receptoru.

- Lektiny modulují funkční vlastnosti NMDA receptorů obsahujících GluN3A podjednotku.

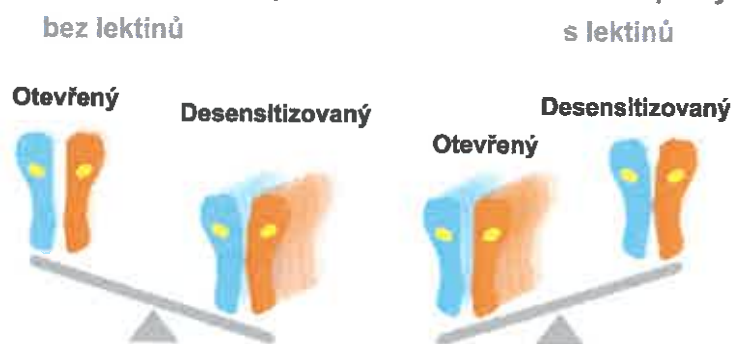
GluN1/GluN3 receptory jsou nekonvenčním typem NMDA receptorů, které vytváří glycinové iontové kanály přítomné v mnoha oblastech mozku. Pomocí elektrofyziologie s rychlou výměnou roztoků jsme zjistili, že funkční vlastnosti GluN1/GluN3 receptorů jsou modulovány lektiny a že tento efekt je způsobem snížením desenzitizace receptorů. Naše výsledky poskytují další evidenci o rozdílech mezi GluN1/GluN3 a konvenčními GluN1/GluN2 receptory.

Hemelikova K, Kolcheva M, Skrenkova K, Kaniakova M, Horak M. Lectins modulate the functional properties of GluN1/GluN3-containing NMDA receptors. *Neuropharmacology*.2019 Oct;157:107671. doi: 10.1016/j.neuropharm.2019.107671.

Ilustrace

Název: Lektiny regulují GluN1/GluN3 receptory

LEKTINY modulují GluN1/GluN3 NMDA receptory



Popis: Za kontrolních podmínek jsou GluN1/GluN3 receptory převážně desenzitizovány, naopak v přítomnosti lektinů jsou převážně v otevřeném stavu.

- Neuroprotektivní efekt opakované aplikace lidských kmenových buněk v léčbě amyotrofické laterální sklerózy (ALS).

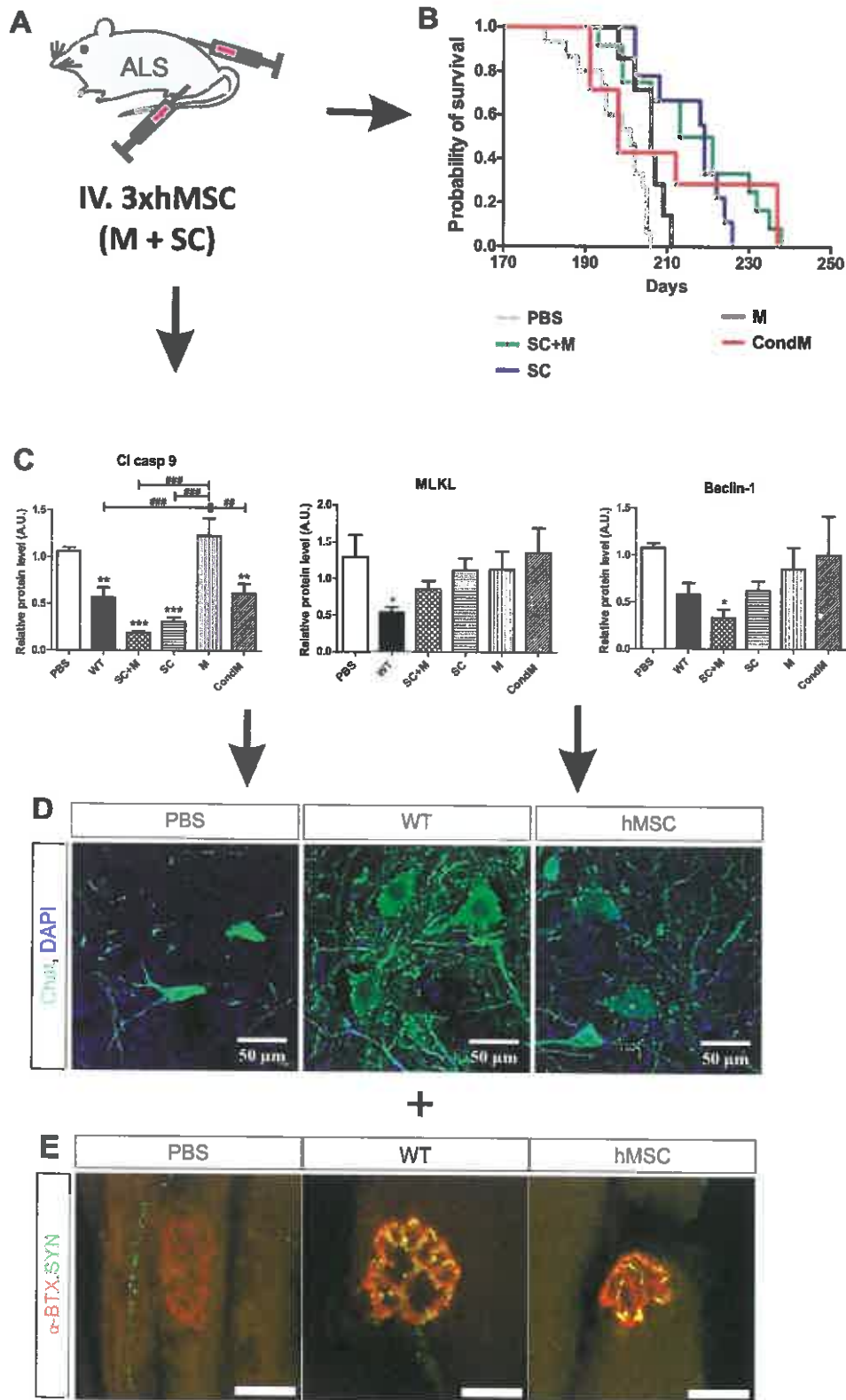
Opakované podání kmenových buněk kostní dřeně do míchy a svalů zpomalí degeneraci motoneuronů v míše a nervosvalových plotének ALS potkanů snížením exprese proteinů podílejících se na signalizaci apoptózy a autofágie, ale i redukcí exprese proteinů zapojených do nekroptózy. Pozorovali jsme zlepšení motorických a lokomočních schopností potkanů a kombinovaná aplikace hMSC vedla k prodloužení průměrné doby přežití ALS potkanů.

Spolupracující subjekt: ÚŽFG AV ČR

Řehořová, M., Vargová, I., Forostyak, S., Vacková, I., Turnovcová, K., Kupcová Skalníková, H., Vodička, P., Kubinová, S., Syková, E., Jendelová, P.: (2019) A Combination of Intrathecal and Intramuscular Application of Human Mesenchymal Stem Cells Partly Reduces the Activation of Necroptosis in the Spinal Cord of SOD1(G93A) Rats. *Stem Cells Translational Medicine*. 8 (6): 535-547.

Ilustrace

Název: Efekt opakované aplikace kmenových buněk v léčbě ALS



Popis: Opakované podání kmenových buněk (hMSC) do míchy a svalů potkanům s ALS zvýšilo dobu přežití (B), snížilo expresi apoptického proteinu štěpené kaspázy 9, nekroptického proteinu MLKL a autofagického proteinu beclin (C). Výsledkem byla záchrana motoneuronů v míše (D) a snížení denervace svalů (E) u ALS potkanů.

- Fotobiomodulace v léčbě míšního poranění.

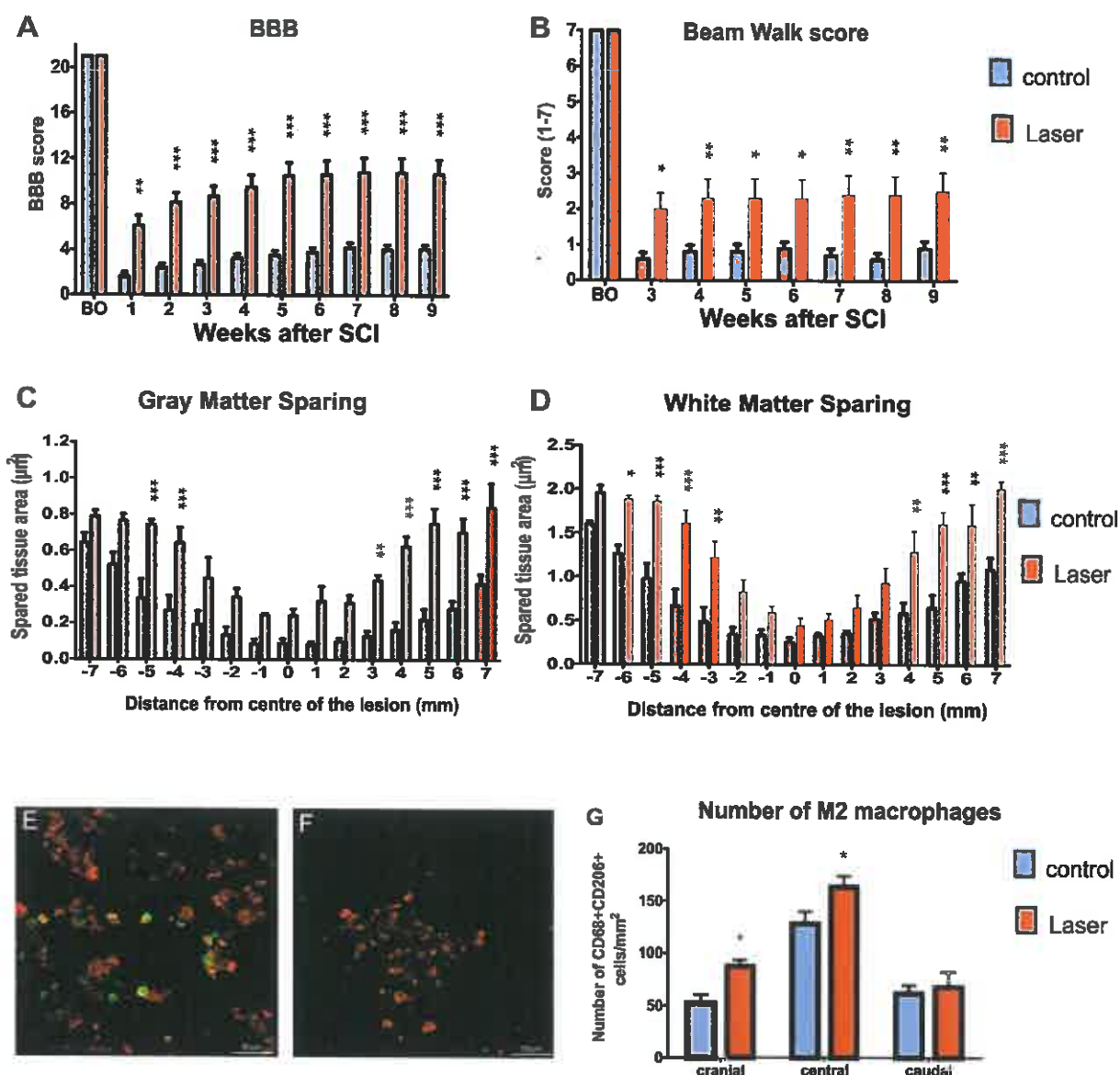
Fotobiomodulace s využitím dvou synchronizovaných vlnových délek 808 a 905 nm vedla k funkčnímu zotavení po míšním poranění. Pozorovali jsme zejména pozitivní vliv léčby na zachování šedé i bílé hmoty a posun makrofágů/mikroglíí do prospěšného fenotypu M2.

Spolupracující subjekt: ČVUT

Svobodová, B., Kloudová, A., Růžička, J., Kajtmanová, L., Navrátil, L., Sedláček, R., Suchý, T., Jhanwar-Uniyal, M., Jendelová, P., Machová Urdziková, L.: (2019) The effect of 808 nm and 905 nm wavelength light on recovery after spinal cord injury. *Scientific Reports*. 9: 7660.

Ilustrace

Název: *Efekt opakované aplikace kmenových buněk v léčbě ALS*



Popis: Fotobiomodulace zlepšila lokomoční schopnosti potkanů po míšním poranění (A, B), zvýšila množství zachované šedé (C) a bílé hmoty (D) v místě léze a zvýšila počet prospěšných M2 makrofágů v lézi (E, G) oproti neléčené skupině (F, G).

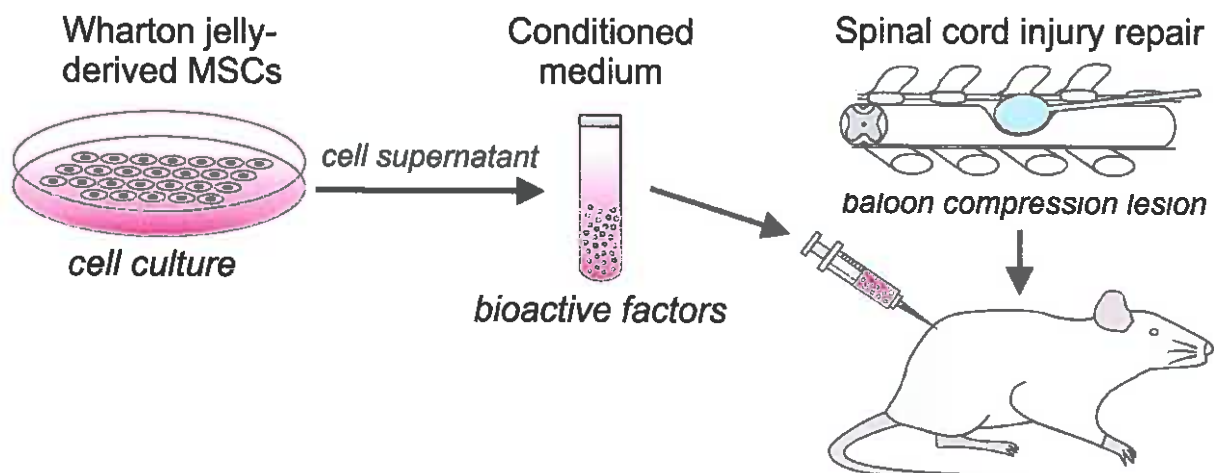
- Léčba míšního poranění pomocí kondiciovaného média z kmenových buněk.

Transplantace mezenchymálních stromálních buněk derivovaných z pupečníku (WJ-MSC) představuje alternativní možnost léčby míšního poranění. Léčebný účinek MSC spočívá především v jejich parakrinní aktivitě, neboť tyto buňky vylučují spektrum růstových faktorů, cytokinů, chemokinů nebo imunomodulačních molekul. Na modelu míšního poranění u potkana jsme prokázali, že léčebný efekt kondiciovaného média (sekretomu) získaného z WJ-MSC je srovnatelný s přímou transplantací kmenových buněk. Naše studie potvrdila, že sekretom z kmenových buněk lze použít jako vhodnou alternativu k buněčné terapii.

Chudickova M, Vackova I, Machova Urdzikova L, Jancova P, Kekulova K, Rehorova M, Turnovcova K, Jendelova P, Kubinova S. The Effect of Wharton Jelly-Derived Mesenchymal Stromal Cells and Their Conditioned Media in the Treatment of a Rat Spinal Cord Injury. Int J Mol Sci. 2019 Sep 12;20(18)

Ilustrace

Název: Aplikace buněčného sekretomu na modelu míšního poranění



Popis: Mezenchymální stromální buňky z pupečníku (WJ-MSC) produkují spektrum bioaktivních faktorů. Terapeutický efekt kondiciovaného média, ve kterém byly buňky kultivovány, tzv. buněčného sekretomu, byl prokázán na modelu míšního poranění u potkana.

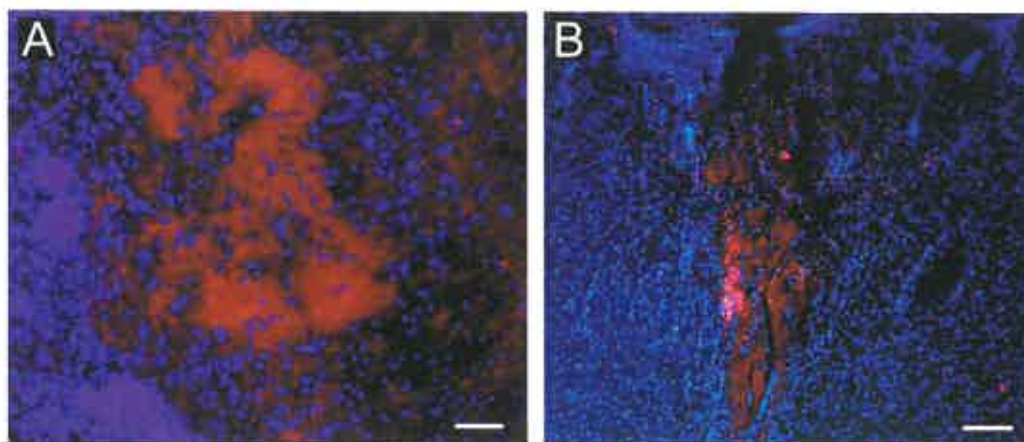
- Vývoj hydrogelů na bázi extracelulární matrix z lidského pupečníku.

Hydrogely na bázi extracelulární matrix (ECM), připravené decelularizací tkáně, představují přírodní injikovatelné materiály, které jsou vhodné pro reparaci nervové tkáně. V této studii jsme se zaměřili na zvýšení stability ECM hydrogelu získaného decelularizací lidského pupečníku pomocí síťování genipinem a N-(3-dimethylaminopropyl)-N'-ethylkarbodiimid hydrochloridem (EDC). Prokázali jsme, že genipin zlepšil biologickou stabilitu injikovatelného ECM hydrogelu v biologicky kompatibilní koncentraci lépe než EDC, a že genipinem síťovaný ECM hydrogel má potenciál pro regeneraci nervové tkáně.

Výborný K, Vallová J, Kočí Z, Kekulová K, Jiráková K, Jendelová P, Hodan J, Kubinová Š. Genipin and EDC crosslinking of extracellular matrix hydrogel derived from

Ilustrace

Název: *Histologické zobrazení ECM hydrogelu in vivo*



Popis: *Fluorescenční snímky zobrazující ECM hydrogel stabilizovaný genipinem (červeně, barvení na kolagen I) injikovaný do ischemické léze v mozkové kůře laboratorního potkana po 24h (A) a 14 dnech (B). Buněčná jádra jsou barvena na DAPI (modře). Měřítka: 100 μm.*

- Radikální změna klonality v tvorbě niky kmenových buněk v růstové ploténce.

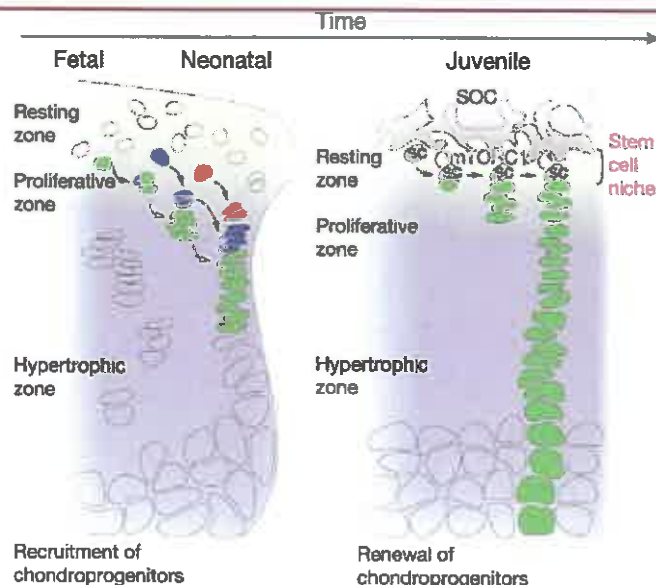
Růst dlouhých kostí u dětí probíhá endochondrální osifikací chondrocytů v růstové ploténce. Popsali jsme novou niku kmenových buněk, chondroprogenitorů, která vzniká po narození v růstové ploténce po vytvoření sekundárního osifikačního centra, a zajišťuje produkci chondrocytů po dlouhou dobu. Tyto kmenové buňky jsou závislé na signalizačních drahách Shh a mTORC1.

Spolupracující subjekt: Department of Physiology and Pharmacology, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden

Newton PT, Li L, Zhou B, Schweingruber C, **Hovorakova M**, Xie M, Sun X, Sandhow L, Artemov AV, Ivashkin E, Suter S, Dyachuk V, El Shahawy M, Gritti-Linde A, Boudierlique T, Petersen J, Mollbrink A, Lundeberg J, Enikolopov G, Qian H, Fried K, Kasper M, Hedlund E, Adameyko I, Sävendahl L, Chagin AS. A radical switch in clonality reveals a stem cell niche in the epiphyseal growth plate. *Nature.* 2019 Mar;567(7747):234-238. doi: 10.1038/s41586-019-0989-6.

Ilustrace

Název: *Schéma změny mechanismu obnovy chondroprogenitorů po vytvoření sekundárního osifikačního centra*



Popis: Nová populace kmenových buněk pro tvorbu chondrocytů vzniká pod sekundárním osifikačním centrem.

- Oživení rudimentárních zubních struktur u myši.

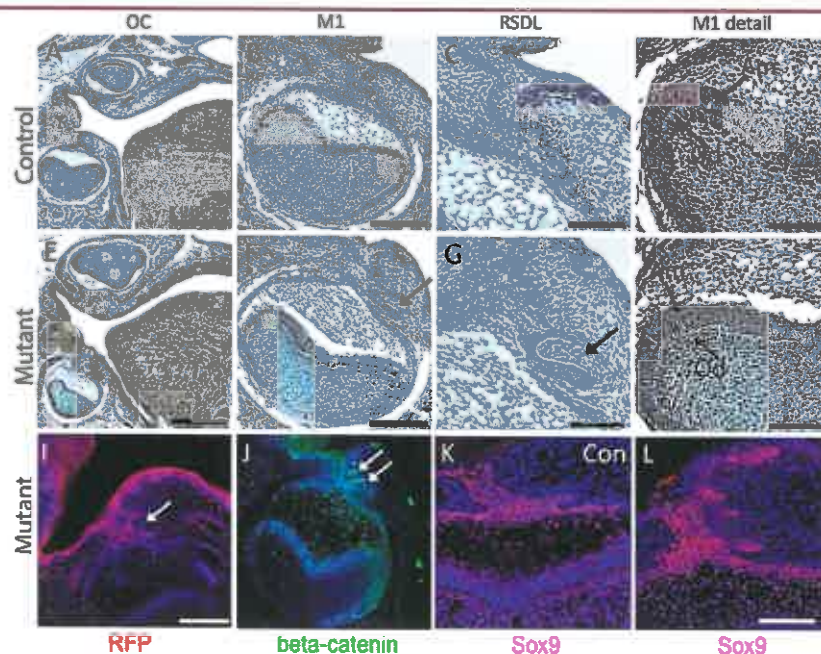
Savci mají většinou dvě sady zubů, ale myš má jen jednu generaci. Dospělý zub nahrazuje zub mláďat z dentální laminy na jazykové straně. Tato lamina aktivuje marker kmenových buněk Sox2 a signalizaci Wnt/ β -katenin. Ačkoliv myš nenahrazuje zuby, přechodná rudimentární struktura (RSDL) u nich vzniká během vývoje. Po stabilizaci dráhy Wnt jsme našli růst RSDL a vznik nadpočetných zubů.

Spolupracující subjekt: Centre for Craniofacial and Regenerative Biology, Department of Craniofacial Development and Stem Cell Biology, King's College London, United Kingdom

Popa EM, Buchtova M, Tucker AS. Revitalising the rudimentary replacement dentition in the mouse. *Development*. 2019 Feb 8;146(3). pii: dev171363. doi: 10.1242/dev.171363.

Ilustrace

Název: Aktivace Wnt/ β -kateninové signalizace v rudimentární dentální lamině vede ke vzniku nadpočetných zubů



Popis: (A-H) Trichromové barvení zubu v embryonálním dni E18.5 (A-D) kontroly (E-H) $Sox2^{CreERT2/+}; Ctnnb1^{lox(ex3)}$ mutanti s injikovaným tamoxifenem ve dni E15.5. (A, E) První moláry jsou nezměněné, ale další epiteliální váčky jsou zřetelné v orálním epitelu (B, C, F, G) Zubní zárodek ve stádiu pohárku vzniká z rudimentu v mutantách -šipky (D, H) V $Sox2^{CreERT2/+}; Ctnnb1^{lox(ex3)}$ mutantách jsou odontoblasty méně organizované (šipky). (I) Zbarvení buněk s aktivní Wnt signalizací. Šipky ukazují na nadpočetný zubní zárodek (J) Jaderný β -catenin je vidět v nadpočetném zubním zárodku (bílé šipky) (K, L) Sox9 barvení v kontrolách (Con; K) a v $Sox2^{CreERT2/+}; Ctnnb1^{lox(ex3)}$ (L) mutantech v E18.5.

- Exprese Edar odhaluje dynamiku vzniku zubních signalizačních center.

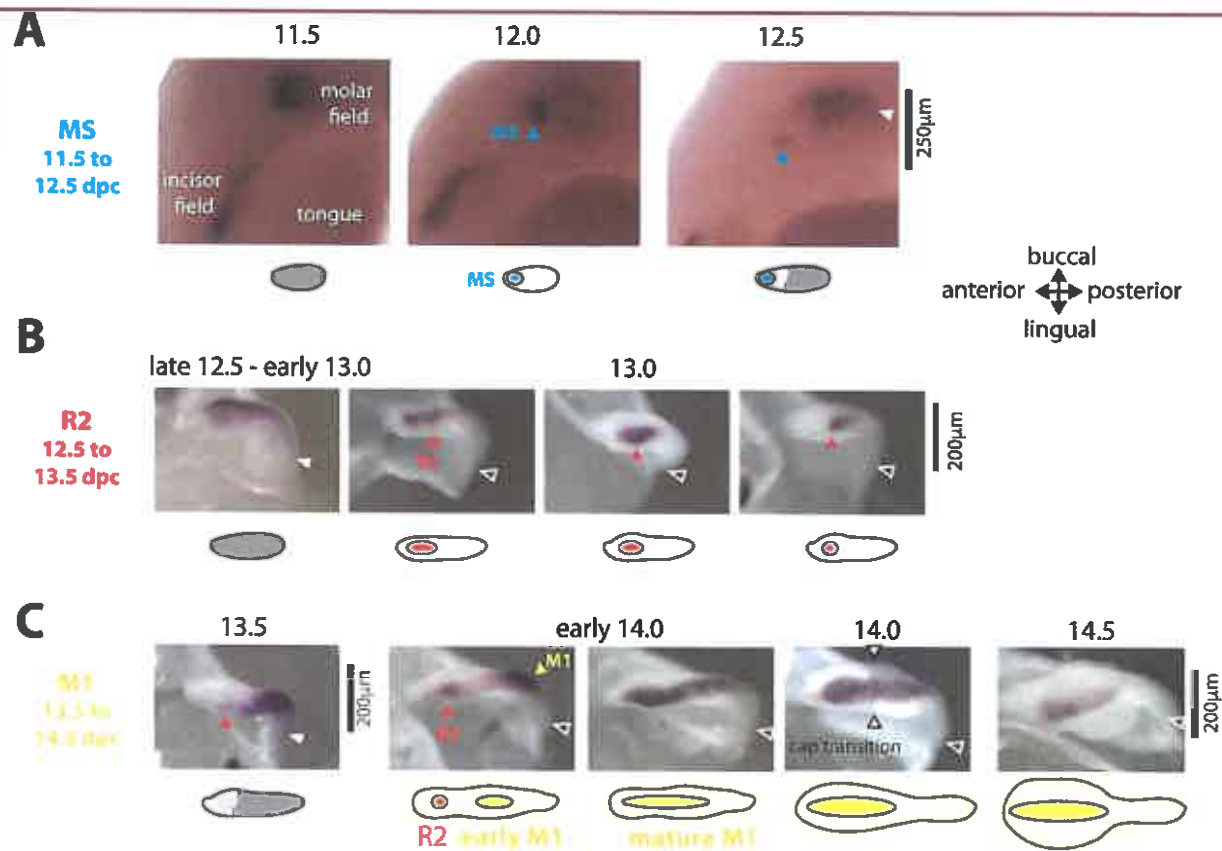
První zubní signální centra MS a R2 zaniká před tím, než zralé centrum prvního moláru vznikne fúzí R2 a M1. Vytvořili jsme in silico model tohoto dvoustupňového procesu, který předpovídá fáze vzniku, zániku, nového vzniku a fúze. Aktivace dráhy Edar předchází vzniku konečného signalizačního centra M1 zániku R2, což bylo funkčně potvrzeno v myších s mutací v genu Edar.

Spolupracující subjekt: Laboratoire de Biologie et Modélisation de la Cellule, Université de Lyon, France

Sadier A, Twarogowska M, Steklikova K, Hayden L, Lambert A, Schneider P, Laudet V, Hovorakova M, Calvez V, Pantalacci S. Modeling Edar expression reveals the hidden dynamics of tooth signaling center patterning. *PLoS Biol.* 2019 Feb 7;17(2):e3000064. doi: 10.1371/journal.pbio.3000064. eCollection 2019 Feb.

Ilustrace

Název: Dynamika exprese Edar v přechodných a konečných zubních signálních centrech



Popis: (A) Expres Edar v MS, (B) expres Edar v R2 mezi embryonálním dnem 12,5 a 13,5. (C) expres Edar ve finálním centru M1.

- Protein lipidových kapének Pgc1 kontroluje subcelulární distribuci fosfatidylglycerolu.

Prokázali jsme, že hladina fosfatidylglycerolu (PG), anionického lipidu syntetizovaného na vnitřní membráně mitochondrií, je udržována aktivitou Pgc1, specifické fosfolipázy lokalizované na povrchu lipidových kapének (LD). Ukazujeme, že enzym je skladován v LD, ale aktivní je především v endoplasmatickém retikulu (ER), kde je též masivně degradován. Rychlá výměna Pgc1 mezi LD a ER, jak jsme ji detegovali pomocí FRAP analýzou, svědčí o vysoké dynamice této regulace PG.

Spolupracující subjekty: Ústav biochemie a genetiky živočichů SAV, Slovensko; Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Slovensko; Institute of Biochemistry, Graz University of Technology, Austria

Kubalová D, Káňovičová P, Veselá P, Awadová T, Džugasová V, Daum G, Malínský J, Balážová M. The lipid droplet protein Pgc1 controls the subcellular distribution of phosphatidylglycerol. *FEMS Yeast Res.* 9(5): pii: foz045. doi: 10.1093/femsyr/foz045 (2019).

- Úloha MCC v homeostáze lipidů hub.

Membránový kompartment argininového přenašeče Can1 (MCC) je evolučně zachovalá doména plasmatické membrány bohatá na ergosterol. Popsali jsme navrhovanou úlohu MCC v regulaci lipidového metabolismu. Zatímco molekulární mechanismy funkce MCC zatím nejsou úplně pochopeny, myšlenka regulace vnitrobuněčných procesů na

plasmatické membráně, předsunuté bariéry vystavené vnějším vlivům, je vskutku vzrušující.

Zahumensky J, Malinsky J. Role of MCC/Eisosome in Fungal Lipid Homeostasis. *Biomolecules* 9(8): pii: E305. doi: 10.3390/biom9080305 (2019).

- Benzo[a]pyren je asociovaný s deregulovanou myelolymfoidní hematopoézou u astmatických dětí.

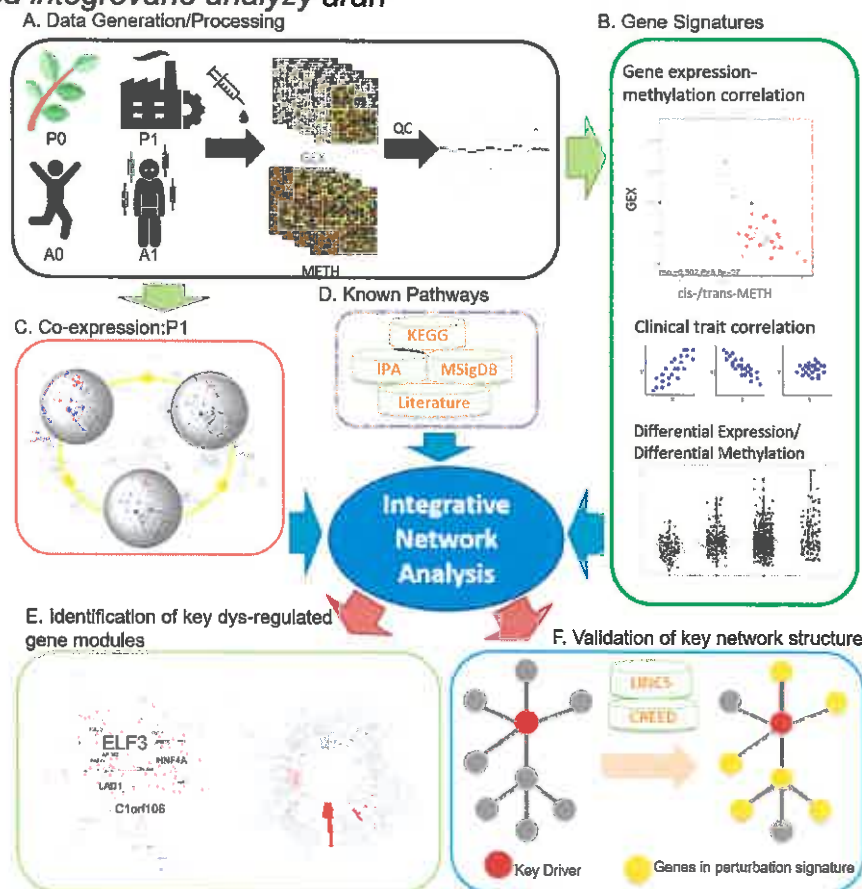
U astmatických dětí žijících v městském prostředí se expozice B[a]P může současně podílet na potlačení aktivity prozánětlivých (tj. NK T-lymfocytů prostřednictvím aktivace NF- κ B) a zvýšení aktivity protizánětlivých drah (tj. CD8+ T-lymfocytů produkujících IL-10). B[a]P navíc zvyšuje biosyntézu hemu, což následně vede k expanzi neutrofilních metamyelocytů a potlačení CD71+ erytroidních buněk.

Spolupracující subjekty: Department of Environmental Health Sciences, Epidemiology, and Biostatistics, State University of New York at Albany School of Public Health, USA; Icahn Institute of Genomics and Multiscale Biology, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, USA; VŠCHT

Choi H, Song WM, Wang M, Dostal M, Pastorkova A, Libalova H, Tulupova E, Rossnerova A, Rossner P Jr, Sram RJ, Zhang B: Benzo[a]pyrene is associated with dysregulated myelo-lymphoid hematopoiesis in asthmatic children. *Environ Int.* 2019 Jul;128:218-232

Ilustrace

Název: Přehled integrované analýzy drah



Popis: A. Zpracování dat: Expresní (GEX) a metylační (METH) profily ve vzorcích plasmy od astmatických (A1) a kontrolních (A0) dětí ve znečištěné (P1) a kontrolní (P0) oblasti. B. Podpisy genů jsou identifikovány na základě korelace dat z genové exprese a z metylačních profilů. C. Společná expresní síť z dat genové exprese dětí P1 ve srovnání s dětmi P0. D. Identifikace známých drah. E. Identifikace deregulovaných genových modulů. F. Validace předpovězené sítě.

- Biologický efekt expozice kompletním benzínovým emisím na lidské 3D modely plicního epitelu (MucilAir™) a lidské epiteliální bronchiální buňky (BEAS-2B).

Hlavním cílem tohoto projektu byla expozice dvou buněčných modelů motorovým spalinám v reálném čase. Použitými modely byla buněčná linie plicního epitelu BEAS-2B a 3D plicní model MucilAir™. Oba modely byly kultivovány na membránách tak, aby mohlo docházet k přímému styku spalin s buňkami. Byl vytvořen unikátní expoziční systém umožňující napojení na zchlazené a zředěné spaliny produkované v reálném čase. Výsledkem jednodenní a pětidenní opakované expozice bylo potvrzení vyšší odolnosti a reálnější výsledky u komplexnějších 3D modelů než u běžně používaných plicních buněk.

Spolupracující subjekt: PŘF UK; ČVUT; VÚVeL

Pavel Rossner Jr., Tereza Cervena, Michal Vojtisek-Lom, Kristyna Vrbova, Antonin Ambroz, Zuzana Novakova, Fatima Elzeinova, Hasmik Margaryan, Vit Beranek, Martin Pechout, David Macoun, Jiri Klema, Andrea Rossnerova, Miroslav Ciganek, and Jan Topinka. *The Biological Effects of Complete Gasoline Engine Emissions Exposure in a 3D Human Airway Model (MucilAir™) and in Human Bronchial Epithelial Cells (BEAS-2B).* *International Journal of Molecular Sciences* (2019)

Ilustrace

Název: Buněčná linie plicního epitelu BEAS-2B (A) a 3D plicní model MucilAir™ (B)



Popis: Mikroskopické fotografie buněčných modelů pěstovaných na membránách. Fotografie byly pořízeny po 1000x zvětšení pomocí mikroskopu Olympus BX41. (A) buňky BEAS-2B (polyesterová membrána, velikost pórů 0,4 µm) vytvořily kompaktní vrstvu buněk bez viditelných přerůstajících oblastí. (B) tkáň rostoucí na polyesterové membráně (velikost pórů 0,4 µm) s viditelnými řasinkami na vrchní straně buněk.

Ilustrace

Název: Kompaktní expoziční box



Popis: Expoziční box umožňující expozici osmi vzorků spalinám nebo kontrolnímu vzduchu. V horní části se nachází kruhový rozvaděč, který přivádí plyny těsně nad vzorky.

- Molekulární odpověď THP-1 makrofágů na expozici nanomateriálům.

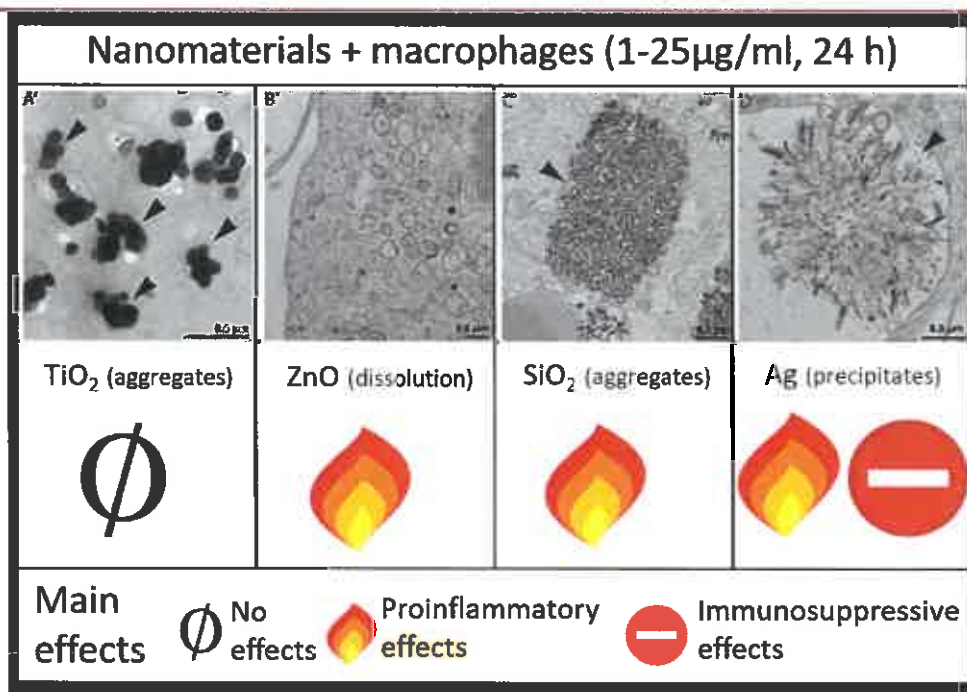
Nanomateriály (NM) jsou jako cizorodé struktury rozpoznávány buňkami imunitního systému, zejména tzv. makrofágy. V naší studii byla porovnána odpověď THP-1 makrofágů po inkubaci s různými typy NM: TiO_2 , ZnO , SiO_2 a Ag. Zatímco u TiO_2 nebyl zjištěn signifikantní účinek na exponované buňky, ostatní testované NM zvyšovaly produkci prozánětlivých molekul. Ag současně vykazovalo i imunopresivní účinky. Výsledky přispívají k pochopení molekulárních mechanismů toxicity NM s důrazem na význam imunitních buněk a rozdílnost odpovědí s ohledem na typ NM.

Spolupracující subjekty: ÚMG AV ČR; PŘF UK

Tana Brzicova, Eliska Javorkova, Kristyna Vrbova, Alena Zajicova, Vladimir Holan, Dominik Pinkas, Vlada Philimonenko, Jitka Sikorova, Jiri Klema, Jan Topinka, Pavel Rossner, Jr. *Molecular Responses in THP-1 Macrophage-Like Cells Exposed to Diverse Nanoparticles.* *Nanomaterials* (Basel). 2019 May 2;9(5). pii: E687. doi: 10.3390/nano9050687.

Ilustrace

Název: Schéma vlivu nanomateriálů na imunitní funkce makrofágů



Popis: Horní panel zobrazuje interakce mezi nanomateriály a makrofágy zachycené transmisním elektronovým mikroskopem. Dolní panel ukazuje hlavní účinky expozice nanomateriálům u makrofágů detekované na základě změn produkce a povrchové exprese vybraných imunologických molekul (např. cytokinů, chemokinů, růstových faktorů, adhezních molekul aj.).

- Funkční změny sluchového systému člověka během stárnutí studované audiometrickými metodami.

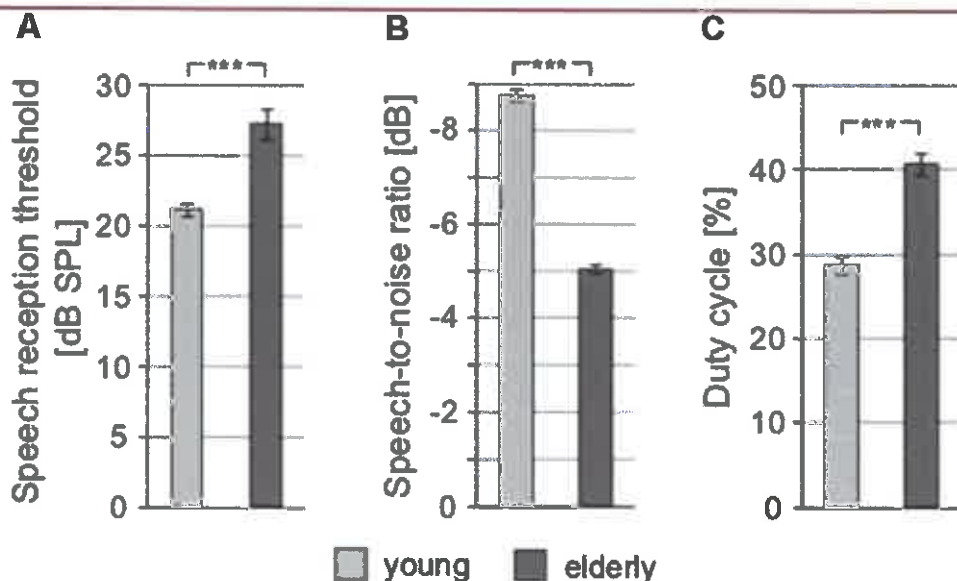
Pro hodnocení sluchové ztráty během stárnutí (presbyakuse) byly použity u skupiny mladých a starých subjektů sluchové testy, které hodnotily interakce mezi periferními a centrálními složkami sluchového poškození. Vyšetření sluchové funkce u starších lidí ukázalo zhoršené zpracování časových parametrů zvuku (práh detekce mezery v šumu, detekce interaurálního rozdílu v čase), které může být zodpovědné za zhoršené rozumění řeči, zvláště při přítomnosti hluku pozadí.

Spolupracující subjekt: Oční klinika Liberec

Profant, O., Jilek, M., Bureš, Z., Vencovský, V., Kuchařová, D., Svobodová, V., Korynta, J., Syka, J.: (2019) *Functional Age-Related Changes Within the Human Auditory System Studied by Audiometric Examination. Frontiers in Aging Neuroscience. 11: 26.*

Ilustrace

Název: *Testy hodnotící srozumitelnost řeči ukazují výrazné rozdíly mezi mladými a staršími subjekty*



Popis: (A) Praha rozumění řeči (SRTs) v tichu. (B) Poměr hlasitosti řeči k šumu, ve kterém subjekt dosáhne 50% srozumitelnosti (negativní hodnoty SNR znamenají vyšší hladiny šumu). (C) Podíl signálu v periodicky potlačované řeči, který je potřebný k 50% srozumitelnosti. Řeč byla periodicky potlačovaná (délka cykly 200 ms) s podílem v cyklu 30% - 70%, procenta znamenají podíl celkové délky cyklu, který obsahuje řečový signál, ve zbylé části cyklu byla řeč potlačena.

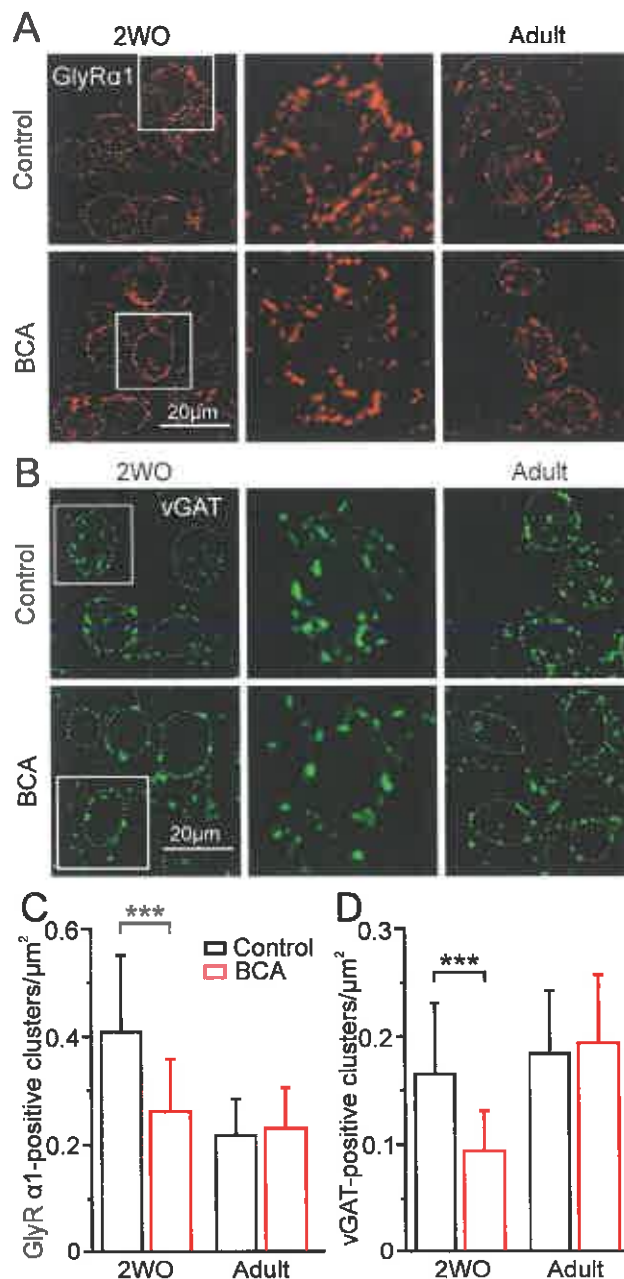
- Kochleární ablace u novorozeneých potkanů naruší inhibiční přenos v mediálním jádře nucleus trapezoidus.

Kochleární ablace u novorozeneých potkanů snižovaly odpovědi GABAA a glycinových receptorů na exogenní agonisty, snižovaly amplitudu inhibičních postsynaptických proudů a výrazně ovlivňovaly náhradu presynaptických GABAA receptorů glycinovými receptory. Výsledky naznačují, že inhibiční přenos v mediálním jádře nucleus trapezoidus je ovlivňován mnoha vývojovými signály a podporuje představu, že sluchová zkušenost hraje důležitou roli v dozrávání glycinergních okruhů v mozkovém kmeni.

Hrušková, B., Trojanová, J., Kralíková, M., Melichar, A., Suchánková, S., Bartošová, J., Burianová Svobodová, J., Popelář, J., Syka, J., Tureček, R.: (2019) Cochlear ablation in neonatal rats disrupts inhibitory transmission in the medial nucleus of the trapezoid body. *Neuroscience Letters*. 699: 145-150.

Ilustrace

Název: Oboustranná kochleární ablace přechodně snižuje počty glycinových receptorů a inhibičních vGAT-pozitivních nervových zakončení v mediálním jádře trapézovitěho tělesa (MNTB)



Popis: A, B, Řezy MNTB izolované z dvoutýdenních (2WO) nebo dvouměsíčních (Adult) potkanů (kontrolních nebo po kochleární ablacii) a označené protilátkami proti $\alpha 1$ -podjednotkám glycinových receptorů (A) nebo proti proteinu vGAT (B). Bílé přerušované čáry označují povrchy buněk. Ve středním sloupci jsou znázorněny vybrané buňky z levého sloupce s vyšším zvětšením. C, D, Srovnání počtů $\alpha 1$ -pozitivních shluků (C) nebo vGAT-pozitivních zakončení na tělech MNTB buněk kontrolních potkanů a potkanů s ablacemi.

- Rozumění řeči a její vztah k ostatním sluchovým parametrům u starších pacientů s tinnitem.

Zhoršené rozumění řeči je častý projev zhoršování sluchové funkce během stárnutí (presbyakuze). Kognitivní schopnosti, sluchový práh, citlivost k frekvenční modulaci, práh pro detekci nejkratší pauzy v šumu a citlivost k rozlišování interaurálního rozdílu v intenzitě podnětů má u starších lidí pouze malý vliv na schopnost rozumění řeči. U starších osob s tinnitem však byla zjištěna výrazně horší schopnost detekovat tóny

v šumu a vyšší citlivost k detekci interaurálních rozdílů v čase, které korelují se zhoršeným rozuměním řeči.

Bureš, Z., Profant, O., Svobodová, V., Tothová, D., Vencovský, V., Syka, J.: (2019) *Speech Comprehension and Its Relation to Other Auditory Parameters in Elderly Patients With Tinnitus. Front Aging Neurosci.* 2019 Aug 21;11:219. doi: 10.3389/fnagi.2019.00219. eCollection 2019.

- Vztah mezi délkou telomer s nádorovým fenotypem a prognózou onemocnění u pacientů s nádory tlustého střeva a konečniku.

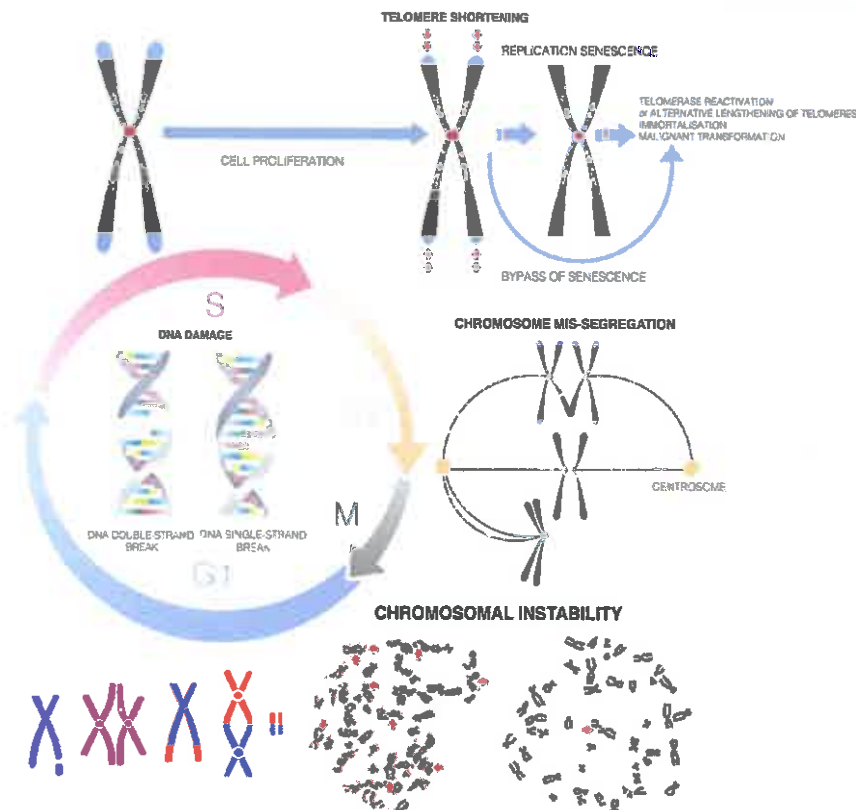
Telomery, repetitivní konce DNA u eukaryotních chromosomů, zajišťují genomickou integritu. Změny délky telomer se vyskytují u řady karcinomů. Stanovovali jsme délku telomer (TL) v různých tkáních pacientů s různými klinicko-patologickými typy nádorů tlustého střeva a konečniku a studovali vliv TL na přežívání těchto pacientů. Naše výsledky jednoznačně dokumentují rozdíly v TL mezi nádory a nenádorovou sliznicí, mezi nádory s různou lokalizací v kolorektu a s různými klinicko-patologickými typy. TL byla kratší v metastázách a kratší TL charakterizovala delší přežívání pacientů.

Spolupracující subjekt: German Cancer Research Center (DKFZ), Heidelberg, Germany

Kroupa M, Rachakonda SK, Liska V, Srinivas N, Urbanova M, Jiraskova K, Schneiderova M, Vycital O, Vymetalkova V, Vodickova L, Kumar R, Vodicka P. *Relationship of telomere length in colorectal cancer patients with cancer phenotype and patient prognosis. Br J Cancer* 2019 *Br J Cancer.* 2019 Aug;121(4):344-350. doi: 10.1038/s41416-019-0525-3. Epub 2019 Jul 17. IF: 5.416

Ilustrace

Název: Úloha telomer v chromozomální instabilitě



Popis: Telomerová homeostáza ve vztahu ke genomické a chromozomální instabilitě, které představují významný krok v karcinogenezi.

- Dráhy DNA opravy v tlustém střevě a konečniku - noví hráči v genetické susceptibilitě.

Interindividuální rozdíly v opravách DNA poškození ovlivňují individuální riziko vzniku nádorů tlustého střeva a konečniku. Vycházeli jsme z analýzy 15,419 jednonukleotidových polymorfismů (SNPs) ve 185 genech DNA oprav na základě GWAS dat konsorcií CCFR a GECCO, provedených u 8,178 pacientů s nádory tlustého střeva, 2,936 pacientů s nádory rekta a 14,659 kontrol. SNP rs 1800734 v *MLH1* genu významně asocioval s nádory tlustého střeva, rs2189517 in *RAD51B* pak s nádory konečniku. 94 polymorfismů, spjatých s rizikem kolorektálního karcinomu po Binomialní Sequentialní Goodness of Fit (BSGoF) proceduře pak dále potvrzují relevanci oprav chybného párování bází v DNA a homologní opravy DNA poškození u nádorů tlustého střeva a konečniku.

Spolupracující subjekty: Italian Institute for Genomic Medicine (IIGM), Turin, Italy; Fred Hutchinson Cancer Center, Seattle, USA

DNA repair and cancer in colon and rectum: Novel players in genetic susceptibility. Pardini B, Corrado A, Paolicchi E, Cugliari G, Berndt SI, Bezieau S, Bien SA, Brenner H, Caan BJ, Campbell PT, Casey G, Chan AT, Chang-Claude J, Cotterchio M, Gala M, Gallinger SJ, Haile RW, Harrison TA, Hayes RB, Hoffmeister M, Hopper JL, Hsu L, Huyghe J, Jenkins MA, Le Marchand L, Lin Y, Lindor NM, Nan H, Newcomb PA, Ogino S, Potter JD, Schoen RE, Slattery ML, White E, **Vodickova L, Vymetalkova V, Vodicka P**, Gemignani F, Peters U, Naccarati A, Landi S. *Int J Cancer.* 2020 Jan 15;146(2):363-372. doi: 10.1002/ijc.32516. Epub 2019 Jul 4.

- Objev obecných a vzácných genových variant rizika kolorektálního karcinomu.

S cílem hlouběji porozumět architektuře kolorektálního karcinomu (CRC) jsme uskutečnili celogenomovou sekvenaci 1,439 pacientů a 720 kontrol, vzali data do genom zahrnujících asociačních studií (GWAS) a testovali pro vztah s CRC u 34,869 pacientů a 29,051 kontrol. Výsledky byly replikovány u nezávislé skupiny 23,262 pacientů a 38,296 kontrol. V kombinované meta-analýze u 125,478 lidí jsme identifikovali 40 nových nezávislých signálů na hranici významnosti $P < 5 \times 10^{-8}$, což doplňuje počet lokusů spjatých s rizikem CRC na 100. Analýzy dědičných vlivů ukazují, že riziko CRC je vysoce polygenní a studie může přispět k porozumění biologii rizika nádorového onemocnění a přispět k personalizovaným léčebným strategiím.

Spolupracující subjekt: German Cancer Research Center (DKFZ), Heidelberg, Germany

Huyghe JR, Bien SA, Harrison TA, Kang HM, Chen S, Schmit SL, Conti DV, Qu C, Jeon J, Edlund CK, Greenside P, Wainberg M, Schumacher FR, Smith JD, Levine DM, Nelson SC, Sinnott-Armstrong NA, Albanes D, Alonso MH, Anderson K, Amou-Collell C, Arndt V, Bamia C, Banbury BL, Baron JA, Berndt SI, Bézieau S, Bishop DT, Boehm J, Boeing H, Brenner H, Brezina S, Buch S, Buchanan DD, Burnett-Hartman A, Butterbach K, Caan BJ, Campbell PT, Carlson CS, Castellví-Bel S, Chan AT, Chang-Claude J, Chanock SJ, Chirlaque MD, Cho SH, Connolly CM, Cross AJ⁴⁸, Cuk K, Curtis KR, de la Chapelle A, Doheny KF, Duggan D, Easton DF, Elias SG, Elliott F, English DR, Feskens EJM, Figueiredo JC, Fischer R, FitzGerald LM, Forman D, Gala M, Gallinger S, Gauderman WJ, Giles GG, Gillanders E, Gong J, Goodman PJ, Grady WM, Grove JS, Gsur A, Gunter MJ, Haile RW, Hampe J, Hampel H, Harlid S, Hayes RB, Hofer P, Hoffmeister M, Hopper JL, Hsu WL, Huang WY, Hudson TJ, Hunter DJ, Ibañez-Sanz G, Idos GE, Ingersoll R, Jackson RD, Jacobs EJ, Jenkins MA, Joshi AD, Joshi CE, Keku TO, Key TJ, Kim HR, Kobayashi E, Kolonel LN, Kooperberg C, Kühn T, Küry S, Kweon SS, Larsson SC, Laurie CA, Le Marchand L, Leal SM, Lee SC, Lejbkowitz F, Lemire M, Li CI, Li L, Lieb W, Lin Y, Lindblom A, Lindor NM, Ling H, Louie TL, Männistö S, Markowitz SD, Martín V, Masala G, McNeil CE, Melas M, Milne RL, Moreno L, Murphy N, Myte R, Naccarati A, Newcomb PA, Offit K, Ogino S, Onland-Moret NC, Pardini B, Parfrey PS, Pearlman R, Perduca V, Pharoah PDP, Pinchev M, Platz EA, Prentice RL, Pugh E, Raskin L, Rennert G, Rennert HS, Riboli E, Rodríguez-Barranco M, Romm J, Sakoda LC, Schafmayer C, Schoen RE, Seminara D, Shah M, Shelford T, Shin MH, Shulman K, Sieri S, Slattery ML, Southey MC, Stadler ZK, Stegmaier C, Su YR, Tangen CM, Thibodeau SN, Thomas DC, Thomas SS, Toland AE, Trichopoulou A, Ulrich CM, Van Den Berg DJ, van Duijnhoven FJB, Van Guelpen B, van Kranen H, Vijai J, Visvanathan K, **Vodicka P, Vodickova L, Vymetalkova V**, Weigl K, Weinstein SJ, White E, Win AK, Wolf CR, Wolk A, Woods MO, Wu AH, Zaidi SH, Zanke BW, Zhang Q, Zheng W, Scacheri PC, Potter JD, Bassik MC, Kundaje A, Casey G, Moreno V, Abecasis GR, Nickerson DA, Gruber SB, Hsu L, Peters U. *Discovery of common and rare genetic risk variants for colorectal cancer. Nat Genet.* 2019 Jan;51(1):76-87. doi: 10.1038/s41588-018-0286-6.

- Buněčné a molekulární mechanismy terapeutického potenciálu mezenchymálních kmenových buněk při léčbě doposud neléčitelných degenerativních onemocnění sítnice.

Degenerativní onemocnění sítnice, pro které doposud neexistují léčebné protokoly, představují hlavní příčinu snížené kvality vidění nebo až slepoty u milionů lidí. Perspektivu pro jejich léčbu představují mezenchymální kmenové buňky. Prokázali jsme, že tyto buňky produkují řadu růstových a trofických faktorů podporujících přežívání buněk

sítnice, vykazují významné protizánětlivé účinky a mohou se diferencovat v buňky exprimující znaky buněk sítnice.

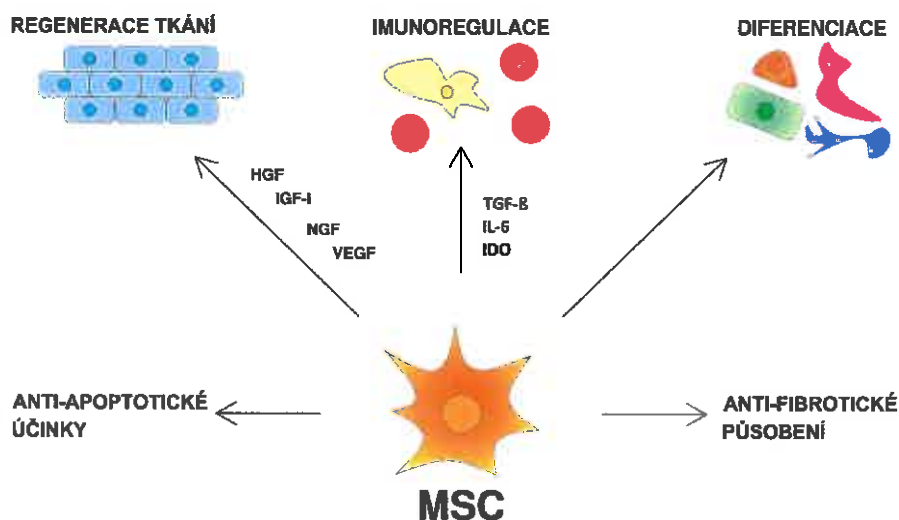
Spolupracující subjekt: PŘF UK

Heřmánková B., Kössl J., Boháčová P., Javorková E., Hájková M., Krulová M., Zajícová A., Holář V.: *The immunoregulatory potential of mesenchymal stem cells in a retinal inflammatory environment. Stem Cell Rev. Rep., DOI 10,1007/s12015-019-09908-0, 2019.*

Holář V., Heřmánková B, Krulová M., Zajícová A.: *Cytokine interplay among the diseased retina, inflammatory cells and mesenchymal stem cells - a clue to stem cell-based therapy. World J. Stem Cells 11, 957-967, 2019.*

Ilustrace

Název: *Mechanismy terapeutických účinků mesenchymálních kmenových buněk*



Popis: MSC podporují regeneraci poškozených tkání pomocí produkce řady růstových faktorů. Kromě toho produkují množství imunoregulačních molekul podílejících se na útlumu nežádoucí zánětlivé reakce v místě tkáňového poškození a mohou se samy diferencovat v jiné buněčné typy.

- Archangelolid - nová seskviterpenová molekula (a pouze v ČR izolovaná) s imunomodulačním potenciálem.

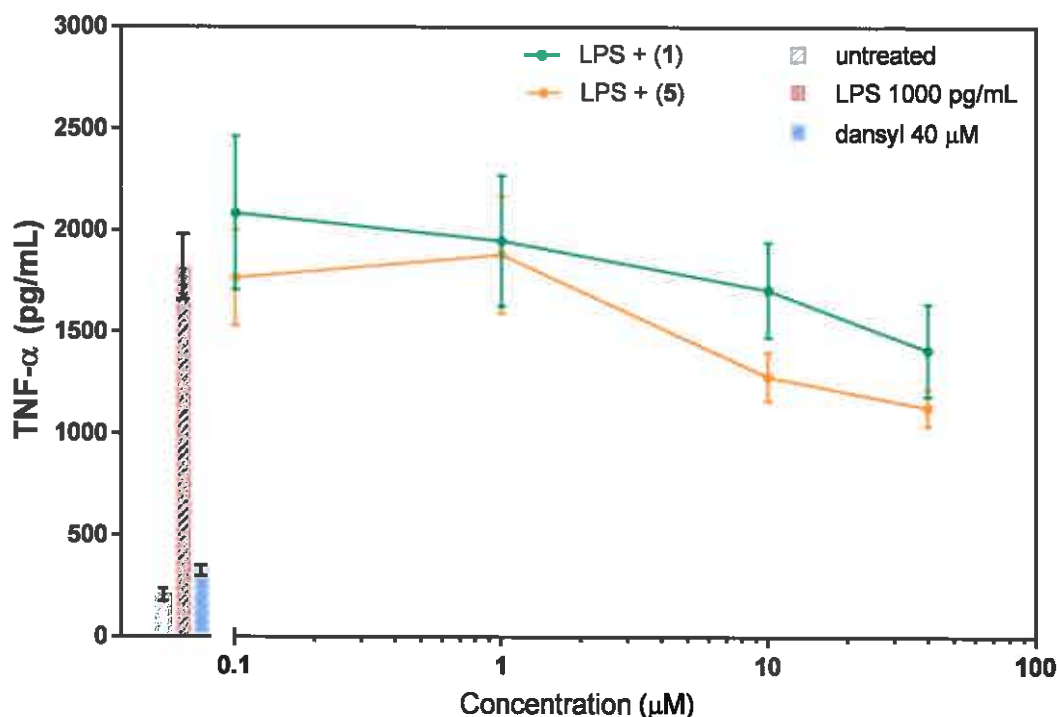
Archangelolide, seskviterpenový lakton guaianolidového typu je strukturně příbuzný klinicky testovanému thapsigarginu. Biologické účinky archangelolidu izolovaného z *Laserpitium archangelica* nebyly dosud známy. Zjistili jsme, že fluorescenční dansyl-archangelolid se váže v endoplasmatickém retikulu a mitochondriích. Archangelolid ani jeho konjugát nemají cytotoxické vlastnosti, na rozdíl od thapsigarginu. Byla však zjištěna protizánětlivá aktivita. Tento výsledek může být využit v dalším medicínálním výzkumu.

Spolupracující subjekty: VŠCHT; LF UK v Plzni; ÚOCHB AV ČR

Rimpelová S, Jurášek M, Peterková L, Bejček J, Spiwok V, Majdl M, Jirásko M, Buděšínský M, Harmatha J, Kmoníčková E, Drašar P, Ruml T.: Archangelolide: A sesquiterpene lactone with immunobiological potential from *Laserpitium archangelica*. *Beilstein J Org Chem*. 2019, 15:1933-1944. doi: 10.3762/bjoc.15.189

Ilustrace

Název: Seskviterpenový lakton archangelolid má imunomodulační potenciál



Popis: Sekrece cytokinu TNF- α v peritoneálních buňkách potkana. Stimulace primárních buněk byla vyvolána lipopolysacharidem ($1 \text{ ng} \cdot \text{mL}^{-1}$). Buňky byly kultivovány 24 hod v přítomnosti archangelolidu (1) a dansyl-archangelolidu (5). Cytokin byl analyzován metodou ELISA, data jsou průměry \pm SEM ze 2 nezávislých pokusů.

Spolupracující subjekty - zkratky

BTÚ AV ČR – Biotechnologický ústav AV ČR

ÚMG AV ČR - Ústav molekulární genetiky AV ČR

ÚMCH AV ČR – Ústav makromolekulární chemie AV ČR

ÚOCHB AV ČR – Ústav organické chemie a biochemie AV ČR

ÚŽFG AV ČR – Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR

2. LF UK – 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy

LF UK v Plzni – Lékařská fakulta v Plzni, Univerzita Karlova

PřF UK - Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy

CEITEC - Středoevropský technologický institut, Vysoké učení technické v Brně

ČVUT – České vysoké učení technické v Praze

VŠCHT - Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

VUT – Vysoké učení technické v Brně

VÚVeL – Výzkumný ústav veterinárního lékařství

1.2. Domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců pracoviště

- MUDr. **Radim Šrám**, DrSc., čestná medaile De scientia et humanitate optime meritis
- **Alexandra Planetová** / Mgr. Jana Hlinková, Ph.D. - lektorka za ÚEM AV ČR, Otevřená věda - 3. místo (Vývoj nanovláken pro regeneraci incizionální hernie)
- MUDr. et Ing. **Karolína Vocetková**, 2. místo ve studentské soutěži na konferenci XLII. Dny lékařské biofyziky
- Mgr. **Radek Divín**, 1. místo ve studentské soutěži na konferenci XLII. Dny lékařské biofyziky
- RNDr. **Jiří Růžička**, PhD, Nejlepší publikace v oboru neurovědy pro mladé pracovníky

2. **Vzdělávací činnost**

2.1. Organizace vzdělávacích kurzů

- Stáž studentů v rámci IFMSA (International Federation of Medical Students' Associations)

Výměnný pobyt studentů medicíny

Místo a datum konání kurzu: ÚEM AV ČR, Praha, červenec 2019

Trvání kurzů (počet dní): 14

Počet účastníků: 2

z toho zahraničních: 2

Počet vyučujících z pracoviště: 1

2.2. Účast pracoviště na sekundárním vzdělávání

- Otevřená věda

Studentka Gymnázia a střední odborné školy Rokycany Alexandra Planetová se umístila na 3. místě v II. vědní oblasti jako stážistka Ústavu experimentální medicíny. Cena jí byla udělena za prezentaci dosažených výsledků v rámci projektu Otevřená věda Akademie věd 2019. Cílem její stáže pod vedením Mgr. Jany Hlinkové, Ph.D. na Oddělení tkáňového inženýrství byl vývoj nanovláken pro regeneraci incizionální hernie.

2.3. Vzdělávání veřejnosti

- Rozhovor s prof. MUDr. Josefem Sykou, DrSc. pro DVTV
- Rozhovor s Ing. Janem Topinkou CSc. DSc. pro Seznam zprávy
- Rozhovor s Mgr. Helenou Fulkovou, Ph.D. pro rádio Wave
- Rozhovor s doc. RNDr. Evou Kmoníčkovou, CSc. na téma: Síla přírody: rostliny jako zbraně; časopis TÉMA: zpravodajsko-spoločenský týdeník; ročník V, vyšlo 20.

září 2019, vydává MAFRA a.s. V rozhovoru je diskutována účinnost látek v léčbě nádorů a v jiných chorob a bezpečnost léčiv/látek izolovaných z rostlin

- Rozhovor s MUDr. Radimem Šrámem, DrSc. a Ing. Janem Topinkou, CSc., DSc. o projektu HAIE (Healthy Aging in Industrial Environment)- 5. 8. 2019 pro Český rozhlas, pořad Ranní Plus
- Rozhovor s Ing. Janem Topinkou, CSc., DSc. – 9. 12. 2019 pro Český rozhlas plus, na téma Nanomateriály a neurodegenerativní onemocnění

3. Činnost pro praxi

3.1. Výsledky spolupráce s podnikatelskou sférou a dalšími organizacemi získané řešením projektů

V roce 2019 nejsou žádné.

3.2. Významné patenty, užitné vzory, vynálezy, licenční smlouvy, ochranné známky

- Pyrimidinové sloučeniny inhibující tvorbu oxidu dusnatého a prostaglandinu E2, způsob výroby a použití
Patent udělený v zahraničí, zapsán pod číslem: EP 3195867 (spolumajitel ÚOCHB AV ČR, v.v.i.)
- Léčebný přípravek k prevenci a léčení zánětlivých a degenerativních onemocnění
Patent udělený v ČR, zapsán pod číslem: 307851
- Polysubstituované pyrimidiny
Patent udělený v ČR, zapsán pod číslem: 308052 (spolumajitel ÚOCHB AV ČR, v.v.i.)
- Způsob a zařízení k detekci koncentrace částic, zvláště nanočástic
Patent udělený v ČR, zapsán pod číslem: 307891
- Léčebné zařízení pro aplikaci terapeuticky působící atmosféry při léčení onemocnění očí
Užitný vzor zapsán pod číslem: 32813
- Lyofilizovaný přípravek k léčení zánětlivých a degenerativních onemocnění
Užitný vzor zapsán pod číslem: 32666
- Zdroj nízkoteplotního plazmatu, zejména pro využití v potravinářském průmyslu a bioaplikacích
Užitný vzor zapsán pod číslem: 33331 (spolumajitel: Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.)
- Toxikologický inkubátor pro expozici buněčných kultur aerosolu
Užitný vzor zapsán pod číslem: 33468 (spolumajitel: ČVUT, ČZU)

3.3. Odborné expertizy zpracované v písemné formě pro státní orgány, instituce a podnikatelské subjekty

V roce 2019 nebyly na ÚEM AV ČR, v. v. i., zpracovány žádné odborné expertizy zpracované v písemné formě pro státní orgány, instituce a podnikatelské subjekty.

4. Mezinárodní vědecká spolupráce

4.1. Přehled mezinárodních projektů, které pracoviště řeší v rámci mezinárodních vědeckých programů

- European Human Biomonitoring Initiative

Program: Horizont 2020

Akronym: HBM4EU

Číslo projektu a identifikační kód: 733032

Koordinátor: Německá agentura pro životní prostředí, odbor II 1.2 – toxikologie, sledování životního prostředí z pohledu zdraví (German Environment Agency, Section II 1.2 Toxicology, Health Related Environmental Monitoring)

Řešitel: ÚEM AV ČR, v. v. i. (MUDr. Radim Šrám, DrSc.)

Rok zahájení: 2017 Rok ukončení: 2021

Účastnických států: 28 z toho z EU: 25 Spoluřešitelů: 41

- Induced pluripotent stem cell seeded active osteochondral nanofibrous scaffolds

Program: Horizont 2020

Akronym: iP-OSTEO

Číslo projektu a identifikační kód: 824007 – iP-OSTEO – 2020-MSCA-RISE-2018

Koordinátor: Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i., Česká republika

Řešitel: ÚEM AV ČR, v. v. i. (Mgr. Eva Filová, Ph.D.)

Rok zahájení: 2019 Rok ukončení: 2023

Účastnických států: 10 z toho z EU: 9 Spoluřešitelů: 14

- Active organotypic models for nanoparticle toxicological screening

Program: Horizont 2020

Akronym: ActiTOX

Číslo projektu a identifikační kód: 823981 – ActiTOX – H2020-MSCA-RISE-2018

Koordinátor: Fraunhofer Gesellschaft zur Foerderung der Angewandten Forschung E.V., Germany

Řešitel: ÚEM AV ČR, v. v. i. (Mgr. Eva Filová, Ph.D.)

Rok zahájení: 2019 Rok ukončení: 2023

Účastnických států: 6 z toho z EU: 6 Spoluřešitelů: 10

- Transport derived Ultrafines and the Braing Effects

Program: Horizont 2020

Akronym: TUBE

Číslo projektu a identifikační kód: 814978 – TUBE – H2020-MG-2018-2019-2020/H2020-MG-2018-TwoStages

Koordinátor: ITA-Suomen Yliopisto, Finland

Řešitel: ÚEM AV ČR, v. v. i. (Ing. Jan Topinka, CSc., DSc.)

Rok zahájení: 2019 Rok ukončení: 2023

Účastnických států: 10 z toho z EU: 8 Spoluřešitelů: 15

4.2. Projekty EU

- Mezinárodní vědecká spolupráce: COST (2 projekty)
- Mezinárodní vědecká spolupráce: INTER-EXCELLENCE I (2 projekty)

4.3. Akce s mezinárodní účastí, které pracoviště organizovalo nebo v nich vystupovalo jako spolupořadatel

- **NANOCON 2019 – Mezinárodní konference nanomateriálů – výzkum & aplikace**
Hotel Voroněž, Brno, Česká republika; 16. - 18. 10. 2019
Hlavní pořadatel: Regionální centrum pokročilých technologií a materiálů, Olomouc
Spolupořadatelé: Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i., Česká společnost pro nové materiály a technologie
Počet účastníků: 300, z toho ze zahraničí: 110
- **Prague Membrane Discussions (PMD)**
ÚEM AV ČR, Praha, Česká republika; 11. 12. 2019
Hlavní pořadatel: Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.
Spolupořadatelé: Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.; Ústav fyzikální chemie Jaroslava Heyrovského AV ČR, v. v. i.; Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i.
Počet účastníků: 42, z toho ze zahraničí: 8

4.4. Výčet jmen nejvýznamnějších zahraničních vědců, kteří navštívili pracoviště AV ČR

- **Dr. Jean Adelite Habyarimana**, DVM, Janvier labs, Marseille, Francie
- **Prof. Roger Godschalk**, University of Maastricht, Maastricht, Nizozemsko
- **Mark H. Tuszynski**, M.D., Ph.D., Center for Neural Repair, University of California - San Diego, San Diego, USA
- **Prof. Martin E. Schwab**, Institute for Regenerative Medicine (IREM), University of Zurich and Dept. of Health Sciences and Technology, ETH Zurich, Curych, Švýcarsko
- **Tarja Malm**, PhD, University of Eastern Finland, A. I. Virtanen Institute for Molecular Sciences, Kuopio, Finsko
- **Katja Kanninen**, PhD, University of Eastern Finland, A. I. Virtanen Institute for Molecular Sciences, Kuopio, Finsko
- **Prof. Catherina G. Becker**, FRBSB, Centre for Discovery Brain Sciences, Edinburgh, Velká Británie

4.5. Aktuální meziústavní dvoustranné dohody

- University of Eastern Finland, Finsko Téma spolupráce: Transport ultrafines and brain effects
- University of Thessaly, Řecko Téma spolupráce: Novel tools for test evaluation and disease prevalence estimation

5. Nejvýznamnější popularizační a propagační činnost

- Týden mozku / přednášky, vzdělávání, diskuze, praktická cvičení, workshopy
Místo a datum konání: Praha, 11. - 17. 3. 2019
- Veletrh vědy / prezentace výzkumu, pokusy, vzdělávací materiály
Místo a datum konání: Praha, 6. – 8. 6. 2019
- Den otevřených dveří Ústavu experimentální medicíny AV ČR, v. v. i. / přednášky, diskuze, exkurze (akce v rámci Týdne vědy a techniky)
Místo a datum konání: Praha, 15. 11. 2019

6. Účast pracoviště ve sdruženích

- Zájmové sdružení právnických osob CzechBio – asociace biotechnologických společností ČR, z. s. p. o.
- BIOCEV z. s. p. o. - Biotechnologické a biomedicínské centrum Akademie věd a Univerzity Karlovy, zájmové sdružení právnických osob
- Transfera.cz, spolek (ÚEM je přidruženým členem)
- Nanoprogress, klastr (ÚEM je partnerem)

IV. Hodnocení další a jiné činnosti

V roce 2019 pokračovala spolupráce ÚEM AV ČR, v. v. i. s firmou Bioinova, s.r.o. i mezi ÚEM AV ČR, v. v. i. a Nanopharmou, a. s.

ÚEM vykazuje za rok 2019 zisk z další a jiné činnosti ve výši 1 558 tis. Kč (po zdanění). Tato činnost je účetně oddělena z důvodu transparentnosti. Tento zisk 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 roce 2019 nevznikl žádný podnět k zavedení opatření na odstranění nedostatků v hospodaření ÚEM.

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

**Hospodaření ústavu z hlediska finančních zdrojů a vynaložených nákladů
za rok 2019**

Struktura finančních zdrojů	v procentech	v tis. Kč
Státní	84,35%	176 362
Nestátní	15,65%	32 719
Státní: institucionální	39,18%	69 101
účelové	0,00%	0,00
z ostatních resortů	60,82%	107 261
Zdroje: badatelská činnost	85,58%	178 931
ostatní činnost	14,42%	30 150
Základní: tržby (za výrobky, zboží a služby)	3,85%	8 048
ostatní výnosy	10,57%	22 102
zdroje SR (vč.transférů z různých kapitol SR)	84,35%	176 362
ostatní zdroje (tuzemské a zahraniční)	1,23%	2 569
Rozbor nákladů		
Náklady celkem bez daně	100,00%	207 004
Průměrné měsíční náklady		17 250
Náklady: osobní	53,82%	111 406
věcné	46,18%	95 598
Osobní náklady na 1 pracovníka		710
Věcné náklady na 1 pracovníka		609
Celkové náklady na 1 pracovníka		1 319
Energetická náročnost (podíl na celkových nákladech)	1,69%	3 496
Náklady na energie na 1 pracovníka		22
Materiálová náročnost (podíl na celkových nákladech)	13,33%	27 588

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

Materiálové náklady na 1 pracovníka		176
Cestovné celkem (podíl na celkových nákladech)	2,23%	4 615
Cestovné na 1 pracovníka		29
Hospodářský výsledek		
Zisk (+); ztráta (-) (podíl na celkových nákladech)	0,84%	1 747

Výsledek hospodaření v r. 2019 ve výši 1.747 tis. Kč (po zdanění) bude po odsouhlasení Radou ÚEM převeden do rezervního fondu.

Podrobnější údaje o hospodaření ústavu spolu se zprávou auditora jsou uvedeny v příloze č. 1.

VII. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště^{*)}

ÚEM je uznávaným centrem základního biomedicínského výzkumu v České republice. Je primárně zaměřen na základní a integrující výzkum v biomedicíně. Zejména se jedná o oblasti biochemie, buněčné biologie a patologie, molekulární embryologie, genetické toxikologie a nanotoxikologie, neurobiologie, neurofyziologie, neuropatologie, neurověd, kmenových buněk, onkologie, vývojové biologie, tkáňových náhrad, nanomedicíny a dále vývoj a ověřování analytických, diagnostických a terapeutických metod, založených na výsledcích základního výzkumu. Plán dalšího rozvoje ÚEM se úzce odvíjí od aktuálního stavu poznání v těchto oborech, k němuž významnou měrou přispívají i zaměstnanci ÚEM.

Výzkum na ÚEM je zabezpečen zejména z mimorozpočtových zdrojů (GA ČR, TA ČR, MŠMT, MPO, MZ). V roce 2019 se pracovníkům ÚEM opět podařilo získat finanční podporu pro celou řadu projektů, které budou řešeny v následném 3-5letém období. V rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání (OP VVV), který je víceletým tematickým programem v gesci Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, řeší ÚEM tři projekty: Centrum rekonstrukčních neurověd NEURORECON (2017-2021) a Healthy Aging in Industrial Environment HAIE (2018-2022) a nově od února 2020 Rozvoj kapacit Ústavu experimentální medicíny AV ČR, v.v.i., jehož výstupem bude získání prestižního ocenění HR Award. Získáním tohoto ocenění se připojíme k více než 1 300 institucím z vědecko-výzkumného a univerzitního prostředí, které již toto ocenění získaly před námi. Především však dojde k nastavení takových procesů a podmínek v oblasti lidských zdrojů, které budou prokazovat soulad s Evropskou chartou pro výzkumné pracovníky a Kodexem chování pro přijímání výzkumných pracovníků.

V roce 2020 je plánováno vypsání výběrového řízení na pozici vedoucí/ho juniorské skupiny, zasedání Mezinárodního poradního sboru, a proběhne Hodnocení 2020 AV ČR.

Trvá dlouhodobý problém s prostory na ustájení laboratorních zvířat. Probíhají přípravy stavby nového zvířetníku. Zahájení stavby je plánováno na podzim 2020.

Vědeckou práci i činnost ústavu od března tohoto roku zpomalila pandemie koronaviru Covid -19, kdy nařízené restriktce omezily rozsah prací v laboratořích i provozech. Vedení Instituce pečlivě monitoruje situaci a hledá způsoby, jak minimalizovat dopad této pandemie na její činnost. Protože se situace neustále vyvíjí, vedení Instituce není v současné době schopno spolehlivě kvantifikovat

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

potenciální dopady těchto opatření na Instituci. Jakýkoliv negativní vliv, resp. ztráty, zahrne Instituce do účetnictví a účetní závěrky v roce 2020.

Vedení účetní jednotky zvažilo potenciální dopady covid-19 na své aktivity a dospělo k závěru, že nemají významný vliv na předpoklad neomezené doby trvání instituce. Vzhledem k tomu byla účetní závěrka k 31. 12. 2019 zpracována za předpokladu, že Instituce bude nadále schopna pokračovat ve své činnosti. Ke dni vyhotovení výroční zprávy nejsou známy žádné další skutečnosti ohrožující budoucí existenci ÚEM AV ČR jako veřejné výzkumné instituce podporující infrastrukturu výzkumu a vývoje v rámci Akademie věd ČR.

VIII. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí^{*)}

Nebezpečné odpady jsou likvidovány v souladu s platnými předpisy. Všichni zaměstnanci jsou rovněž povinni dodržovat systém třídění odpadu (papír, sklo, plasty).

IX. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů^{*)}

Počet zaměstnanců

Počet zaměstnanců k 31. 12. 2019	244
Počet zaměstnanců k 31. 12. 2019 (přepočtený)	157,01
Průměrný přepočtený počet zaměstnanců za rok 2019	157,25
Náhrady za nemoc hrazené z prostředků ÚEM za rok 2019 (v tis. Kč)	232
Průměrná mzda za rok 2019 (v Kč)	41 962

Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2019

řádek	kategorie	mzdové prostředky celkem (tis. Kč)	průměrný počet zaměstnanců
1	OON	2.349	0
2	Výzkumní pracovníci	35.305	52,45
3	Ostatní VŠ pracovníci výzkum. útvarů	23.513	59,24
4	Odborní pracovníci s VŠ	4.191	9,19
5	Odborní pracovníci se SŠ a VOŠ	4.846	12,67
6	Odborní pracovníci VaV se SŠ a VOŠ	0	0
7	Technicko-hospodářští pracovníci	9.032	15,96
8	Dělníci	178	0,60
9	Provozní pracovníci	2.110	7,14
	CELKEM	81.524	157,25

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

Členění mzdových prostředků podle zdrojů

Kategorie	mzdové prostředky celkem (tis. Kč)	průměrný počet zaměstnanců
Institucionální	41.222	71,54
Mimorozpočtové	40.302	85,71
CELKEM	81.524	157,25

ÚEM zaměstnává 3 osoby (1,05FTE) se zdravotním postižením. ÚEM se rovněž podílí na podpoře společností, které zaměstnávají více než 50% osob se zdravotním postižením, a to odběrem jejich výrobků a služeb. V roce 2019 činil objem takto vynaložených prostředků celkem 1.609 tis. Kč.

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

Výroční zpráva ÚEM AV ČR, v. v. i., o poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů, za období od 1. ledna do 31. prosince 2019 je k dispozici na webových stránkách ÚEM na adrese:

<http://iem.cas.cz/dokumenty/vyrocnizprava-osvobodnempristupu-kinformacim-za-rok-2019-pdf/>


Ing. Miroslava Anděrová, CSc.
ředitelka ÚEM AV ČR, v. v. i.

Přílohy:

- 1) Zpráva o auditu, jejíž součástí je účetní závěrka

**ZPRÁVA
NEZÁVISLÉHO
AUDITORA**

*o ověření řádné účetní závěrky k 31. prosinci 2019
veřejné výzkumné instituce*

***Ústav experimentální medicíny
AV ČR, v. v. i.***

*Zpracovatel: AD auditoři a daňoví poradci a.s.,
Bratří Štefanů 1069/79b, 500 03 Hradec Králové,
společnost zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Hradci Králové,
v oddílu B, vložce 1561, IČ 252 66 292,
evidenční č. 245*

Zpráva nezávislého auditora

**řizovateli a řediteli veřejné výzkumné instituce Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.
se sídlem Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4, IČ 68378041
o ověření řádné účetní závěrky k 31. prosinci 2019**

Výrok auditora

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky veřejné výzkumné instituce Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i. (dále také „Instituce“) sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31. 12. 2019, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. 12. 2019 a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o Instituci jsou uvedeny v Čl. 1 až Čl. 3 přílohy této účetní závěrky.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv veřejné výzkumné instituce Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i. k 31. 12. 2019 a nákladů, výnosů a výsledku jejího hospodaření za rok končící 31. 12. 2019 v souladu s českými účetními předpisy.

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 Instituci 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 ředitel 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 jednotce 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 případné nedodržení uvedených požadavků by bylo způsobitelné 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 Instituci, k nimž jsme dospěli při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsme v obdržených ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistili.

Odpovědnost ředitele Instituce za účetní závěrku

Ředitel 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 ředitel 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 zřizovatel 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 vzniknout 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 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 (koluze), falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol.
- 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 jejího vnitřního kontrolního systému.
- Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti ředitel Instituce uvedl v příloze účetní závěrky.
- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky ředitelem a to, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost Instituce nepřetržitě trvat. 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 nepřetržitě trvat vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že Instituce ztratí schopnost nepřetržitě trvat.

- 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 ředitele 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.

V Hradci Králové dne 22. června 2020



AD auditoři a daňoví poradci a.s.
Bratři Štefanů 1069/79b, Hradec Králové
evidenční č. 245




Ing. Matěj Konvalina
statutární auditor
evidenční č. 2458

ROZVAHA pro nevýdělečné organizace

v plném rozsahu

ke dni 31.12.2019

(v celých tisících Kč)

IČO
6 8 3 7 8 0 4 1

Název a sídlo účetní jednotky
Ústav experimentální medicíny v. v. i.

Vídeňská 1083
Praha 4
14220

Označení a	AKTIVA b	Stav k prvnímu dni účetního období 1	Stav k poslednímu dni účetního období 2
A.	Dlouhodobý majetek celkem (A.I. + A.II. + A.III. + A.IV.)	260 594	270 165
A. I.	Dlouhodobý nehmotný majetek celkem (součet A.I.1. až A.I.7.)	2 844	2 625
1.	Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje	0	0
2.	Software	2 844	2 391
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	234
7.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek	0	0
A. II.	Dlouhodobý hmotný majetek celkem (součet A.II.1. až A.II.10.)	561 822	582 701
1.	Pozemky	7 295	7 295
2.	Umělecká díla, předměty a sbírky	30	30
3.	Stavby	261 314	261 408
4.	Hmotné movité věci a jejich soubory	289 276	309 995
5.	Pěstitelské celky trvalých porostů	0	0
6.	Dospělá zvířata a jejich skupiny	0	0
7.	Drobný dlouhodobý hmotný majetek	0	0
8.	Ostatní dlouhodobý hmotný majetek	0	0
9.	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	3 907	3 973
10.	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	0	0
A. III.	Dlouhodobý finanční majetek celkem (součet A.III.1. až A.III.6.)	0	0
1.	Podíly - ovládaná nebo ovládající osoba	0	0
2.	Podíly - podstatný vliv	0	0
3.	Dluhové cenné papíry držené do splatnosti	0	0
4.	Zápůjčky organizačním složkám	0	0
5.	Ostatní dlouhodobé zápůjčky	0	0
6.	Ostatní dlouhodobý finanční majetek	0	0

Označení a	AKTIVA b	Stav k prvnímu dni účetního období 1	Stav k poslednímu dni účetního období 2
A. IV.	Oprávky k dlouhodob. majetku celkem (součet A.IV.1 až A.IV.11.)	-304 072	-315 161
1.	Oprávky k nehmotným výsledkům výzkumu a vývoje	0	0
2.	Oprávky k softwaru	-2 423	-1 044
3.	Oprávky k ocenitelným právům	0	0
4.	Oprávky k drobnému dlouhodobému nehmotnému majetku	0	0
5.	Oprávky k ostatnímu dlouhodobému nehmotnému majetku	0	0
6.	Oprávky ke stavbám	-69 815	-75 032
7.	Oprávky k samostatným hmotným movitým věcem a souborům hmotných movitých věcí	-231 834	-239 085
8.	Oprávky k pěstitelským celkům trvalých porostů	0	0
9.	Oprávky k základnímu stádu a tažným zvířatům	0	0
10.	Oprávky k drobnému dlouhodobému hmotnému majetku	0	0
11.	Oprávky k ostatnímu dlouhodobému hmotnému majetku	0	0
B.	Krátkodobý majetek celkem (B.I. + B.II. + B.III. + B.IV.)	59 380	97 856
B. I.	Zásoby celkem (součet B.I.1. až B.I.9.)	0	0
1.	Materiál na skladě	0	0
2.	Materiál na cestě	0	0
3.	Nedokončená výroba	0	0
4.	Polotovary vlastní výroby	0	0
5.	Výrobky	0	0
6.	Mladá a ostatní zvířata a jejich skupiny	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.)	1 262	37 785
1.	Odběratelé	80	251
2.	Směnky k inkasu	0	0
3.	Pohledávky za eskontované cenné papíry	0	0
4.	Poskytnuté provozní zálohy	71	253
5.	Ostatní pohledávky	0	0
6.	Pohledávky za zaměstnanci	54	129
7.	Pohledávky za institucemi sociálního zabezpečení a veřejného zdravotního pojištění	0	0
8.	Daň z příjmů	677	675
9.	Ostatní přímé daně	0	0
10.	Daň z přidané hodnoty	0	0

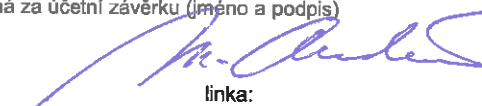
IČ: 68378041

Označení a	AKTIVA b	Stav k prvnímu dni účetního období 1	Stav k poslednímu dni účetního období 2
11.	Ostatní daně a poplatky	0	10
12.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem	0	7 562
13.	Nároky na dotace a ostatní zúčtování s rozpočtem orgánů územních samosprávných celků	0	0
14.	Pohledávky za společníky sdruženými ve společnosti	0	0
15.	Pohledávky z pevných termínovaných operací a opcí	0	0
16.	Pohledávky z vydaných dluhopisů	0	0
17.	Jiné pohledávky	0	41
18.	Dohadné účty aktivní	380	28 864
19.	Opravná položka k pohledávkám	0	0
B. III.	Krátkodobý finanční majetek celkem (součet B.III.1. až B.III.7.)	57 570	58 985
1.	Peněžní prostředky v pokladně	224	557
2.	Ceniny	0	14
3.	Peněžní prostředky na účtech	57 346	58 414
4.	Majetkové cenné papíry k obchodování	0	0
5.	Dluhové cenné papíry k obchodování	0	0
6.	Ostatní cenné papíry	0	0
7.	Peníze na cestě	0	0
B. IV.	Jiná aktiva celkem (součet B.IV.1. až B.IV.2.)	548	1 086
1.	Náklady příštích období	548	1 056
2.	Příjmy příštích období	0	30
	AKTIVA CELKEM (A. + B.)	319 974	368 021

Označení a	PASIVA b	Stav k prvnímu dni účetního období 3	Stav k poslednímu dni účetního období 4
A.	Vlastní zdroje celkem (A.I. + A.II.)	279 515	285 482
A. I.	Jmění celkem (A.I.1. + A.I.2. + A.I.3.)	279 112	283 735
1.	Vlastní jmění	260 847	270 383
2.	Fondy	18 265	13 352
3.	Oceňovací rozdíly z přecenění finančního majetku a závazků	0	0
A. II.	Výsledek hospodaření celkem (A.II.1. + A.II.2. + A.II.3.)	403	1 747
1.	Účet výsledku hospodaření	0	1 747
2.	Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	403	0
3.	Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let	0	0
B.	Cizí zdroje celkem (B.I. + B.II. + B.III. + B.IV.)	40 459	82 539
B. I.	Rezervy celkem (B.I.1.)	0	0
1.	Rezervy	0	0
B. II.	Dlouhodobé závazky celkem (součet B.II.1. až B.II.7.)	0	0
1.	Dlouhodobé 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.)	40 457	81 943
1.	Dodavatelé	3 466	9 170
2.	Směnky k úhradě	0	0
3.	Přijaté zálohy	0	0
4.	Ostatní závazky	0	244
5.	Zaměstnanci	5 980	5 754
6.	Ostatní závazky vůči zaměstnancům	0	21
7.	Závazky k institucím sociálního zabezpečení a veřejného zdravotního pojištění	4 058	4 222
8.	Daň z příjmů	0	0
9.	Ostatní přímé daně	1 335	1 230
10.	Daň z přidané hodnoty	943	599
11.	Ostatní daně a poplatky	2	0
12.	Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	23 605	59 225
13.	Závazky ze vztahu k rozpočtu orgánů územních samosprávních celků	0	0
14.	Závazky z upsaných nesplacených cenných papírů a podílů	0	0

IČ: 68378041

Označení a	PASIVA b	Stav k prvnímu dni účetního období 3	Stav k poslednímu dni účetního období 4
15.	Závazky ke společníkům sdruženým ve společnosti	0	0
16.	Závazky z pevných termínovaných operací a opcí	0	0
17.	Jiné závazky	301	197
18.	Krátkodobé úvěry	0	0
19.	Eskontní úvěry	0	0
20.	Vydané krátkodobé dluhopisy	0	0
21.	Vlastní dluhopisy	0	0
22.	Dohadné účty pasivní	767	1 281
23.	Ostatní krátkodobé finanční výpomoci	0	0
B. IV.	Jiná pasiva celkem (součet B.IV.1. až B.IV.2.)	2	596
1.	Výdaje příštích období	2	80
2.	Výnosy příštích období	0	516
	PASIVA CELKEM (A. + B.)	319 974	368 021

Sestaveno dne: 20.5.2020	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) Ing. Miroslava Anděrová, CSc.
Předmět podnikání	Osoba odpovědná za účetní závěrku (jméno a podpis) tel.:  linka:

VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY pro nevýdělečné organizace

v plném rozsahu

ke dni 31.12.2019

(v celých tisících Kč)

IČO
6 8 3 7 8 0 4 1

Název a sídlo účetní jednotky

Ústav experimentální medicíny v. v. i.

Vídeňská 1083

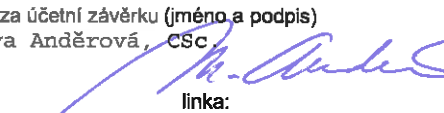
Praha 4

14220

Označení a	NÁKLADY b	Činnost		
		hlavní 1	hospodářská 2	celkem 3
A.I.	Spotřebované nákupy a nakupované služby (součet A.I.1. až A.I.6.)	66 551	1 375	67 926
1.	Spotřeba materiálu, energie a ostatních neskladovaných dodávek	34 389	472	34 861
2.	Prodané zboží	0		0
3.	Opravy a udržování	4 384	110	4 494
4.	Náklady na cestovné	4 615		4 615
5.	Náklady na reprezentaci	340	12	352
6.	Ostatní služby	22 823	781	23 604
A.II.	Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktivace (součet A.II.7. až A.II.9.)	0		0
7.	Změna stavu zásob vlastní činnosti	0		0
8.	Aktivace materiálu, zboží a vnitroorganizačních služeb	0		0
9.	Aktivace dlouhodobého majetku	0		0
A.III.	Osobní náklady (součet A.III.10. až A.III.14.)	111 404	2	111 406
10.	Mzdové náklady	82 445	2	82 447
11.	Zákonné sociální pojištění	26 817		26 817
12.	Ostatní sociální pojištění	0		0
13.	Zákonné sociální náklady	2 142		2 142
14.	Ostatní sociální náklady	0		0
A.IV.	Daně a poplatky (A.IV.15.)	333		333
15.	Daně a poplatky	333		333
A.V.	Ostatní náklady (součet A.V.16. až A.V.22.)	4 930		4 930
16.	Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále	605		605
17.	Odpis nedobytné pohledávky	0		0
18.	Nákladové úroky	0		0
19.	Kursově ztráty	360		360
20.	Dary	0		0
21.	Manka a škody	0		0
22.	Jiné ostatní náklady	3 965		3 965

Označení a	NÁKLADY b	Činnost		
		hlavní 1	hospodářská 2	celkem 3
A.VI.	Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a opravných položek (součet A.VI.23. až A.I.27.)	22 328		22 328
23.	Odpisy dlouhodobého majetku	22 328		22 328
24.	Prodaný dlouhodobý majetek	0		0
25.	Prodané cenné papíry a podíly	0		0
26.	Prodaný materiál	0		0
27.	Tvorba a použití rezerv a opravných položek	0		0
A.VII.	Poskytnuté příspěvky (A.VII.28.)	81		81
28.	Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	81		81
A.VIII.	Daň z příjmů (A.VIII.29.)	0	330	330
29.	Daň z příjmů	0	330	330
	NÁKLADY CELKEM (A.I. + A.II. + A.III. + A.IV. + A.V. + A.VI. + A.VII. + A.VIII.)	205 627	1 707	207 334

Označení a	VÝNOSY b	Činnost		
		hlavní 1	hospodářská 2	celkem 3
B.I.	Provozní dotace (B.I.1.)	174 491		174 491
1.	Provozní dotace	174 491		174 491
B.II.	Přijaté příspěvky (součet B.II.2. až B.II.4.)	0		0
2.	Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	0		0
3.	Přijaté příspěvky (dary)	0		0
4.	Přijaté členské příspěvky	0		0
B.III.	Tržby za vlastní výkony a za zboží	4 783	3 265	8 048
B.IV.	Ostatní výnosy (součet B.VI.5. až B.VI.10.)	26 542		26 542
5.	Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ostatní pokuty a penále	0		0
6.	Platby za odepsané pohledávky	0		0
7.	Výnosové úroky	0		0
8.	Kursově zisky	90		90
9.	Zúčtování fondů	4 440		4 440
10.	Jiné ostatní výnosy	22 012		22 012
B.V.	Tržby z prodeje majetku (součet B.V.11. až B.V.15.)	0		0
11.	Tržby z prodeje dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	0		0
12.	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	0		0
13.	Tržby z prodeje materiálu	0		0
14.	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	0		0
15.	Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	0		0
	VÝNOSY CELKEM (B.I. + B.II. + B.III. + B.IV. + B.V.)	205 816	3 265	209 081
C.	Výsledek hospodaření před zdaněním	189	1 888	2 077
D.	Výsledek hospodaření po zdanění	189	1 558	1 747

Sestaveno dne: 20.5.2020	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)
Předmět podnikání	Osoba odpovědná za účetní závěrku (jméno a podpis) Ing. Miroslava Anděrová, CSC tel.:  linka:

Čl. 1

Základní údaje

1. Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i. byl zřízen usnesením 64. zasedání prezidia Československé akademie věd ze dne 29. května 1974 s účinností od 1. ledna 1975 pod názvem Ústav experimentální medicíny ČSAV. Ve smyslu § 18 odst. 2 zákona č. 283/1992 Sb. se stal pracovištěm Akademie věd České republiky s účinností od 31. prosince 1992. Usnesením XIX. zasedání Akademického sněmu AV ČR ze dne 12. prosince 2001 s účinností od 1. ledna 2002 byl s Ústavem experimentální medicíny AV ČR sloučen Farmakologický ústav AV ČR, IČ 67985947, se sídlem v Praze 4, Vídeňská 1083.
2. Na základě zákona č. 341/2005 Sb. se právní forma Ústavu experimentální medicíny AV ČR dnem 1. ledna 2007 změnila ze státní příspěvkové organizace na veřejnou výzkumnou instituci.
3. Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i. (dále jen „ÚEM“), IČ 68378041, je právnickou osobou zřízenou na dobu neurčitou se sídlem v Praze 4, Vídeňská 1083, PSČ 142 20.
4. Zřizovatelem ÚEM je Akademie věd České republiky – organizační složka státu, IČ 60165171, která má sídlo v Praze 1, Národní 1009/3, PSČ 117 20.
5. ÚEM je zapsán v Rejstříku veřejných výzkumných institucí vedeném Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy.

Čl. 2

Účel zřízení

6. Účelem zřízení ÚEM je uskutečňovat vědecký výzkum v oblasti biomedicíny, přispívat k využití jeho výsledků a zajišťovat infrastrukturu výzkumu.
7. Předmětem hlavní činnosti ÚEM je vědecký výzkum v biomedicíně, zejména v oblasti buněčné a vývojové biologie a patologie, genetické toxikologie a nanotoxikologie, nádorových onemocnění, biochemie, neurověd, kmenových buněk, tkáňových náhrad, nanomedicíny a dále vývoj a ověřování analytických, diagnostických a terapeutických metod, založených na výsledcích základního výzkumu. ÚEM dále rozvíjí výzkum v oblasti farmakologie, zejména imunofarmakologie a neuropsychofarmakologie. Svou činností ÚEM přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti, k inovaci léčebných prostředků a léků a k využívání vědeckých výsledků v praxi. Získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké a odborné 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. ÚEM pořádá domácí i mezinárodní vědecká setkání, konference a semináře a zajišťuje infrastrukturu výzkumu, včetně chovu experimentálních zvířat. Úkoly realizuje samostatně i ve spolupráci s vysokými školami, zejména lékařskými fakultami, resortními ústavy Ministerstva zdravotnictví a dalšími vědeckými a odbornými institucemi.
8. Předmětem jiné činnosti ÚEM jsou služby, výroba a prodej v oblasti biologie, chemie a lékařských věd, zejména v oblastech nanovláken a nanočástic, hydrogelů a umělých nosičů buněk, kmenových buněk a přípravků obsahujících kmenové buňky, chrupavčitých implantátů, specifických kultivačních médií a podpůrných léčebných přípravků, analýzy bioaktivních

molekul a biologických vzorků včetně buněk a tkání, výroba a testování měřicích, diagnostických a terapeutických přístrojů, a dále poskytování ubytovacích služeb a pronájem nemovitých a movitých věcí. Podmínky jiné činnosti určují příslušná podnikatelská oprávnění a zákon o veřejných výzkumných institucích. Rozsah jiné činnosti nesmí přesáhnout 20% pracovní kapacity ÚEM.

Čl. 3 Orgány ÚEM

Orgány ÚEM jsou ředitel, rada instituce a dozorčí rada.

1. Ředitel je statutárním orgánem ÚEM a je oprávněn jednat jménem ÚEM.

S účinností od 2. 11. 2016 do 1. 11. 2021 byla do funkce ředitele jmenována Ing. Miroslava Anděrová, CSc.

2. Rada instituce

V souladu se zákonem č. 341/2005 Sb. byla zvolena na shromáždění vědeckých pracovníků dne 24. června 2016 na pětileté období rada instituce ve složení:

Předseda:	Ing. Jan Topinka, CSc., DSc.
Místopředseda:	doc. RNDr. Pavla Jendelová, Ph.D.
Interní členové:	Ing. Miroslava Anděrová, CSc. RNDr. Mária Hovořáková, Ph.D. doc. RNDr. Jan Malínský, Ph.D. RNDr. Pavel Rössner, Ph.D. RNDr. Rostislav Tureček, Ph.D. doc. MUDr. Lýdie Vargová, Ph.D. MUDr. Pavel Vodička, CSc.
Externí členové:	prof. MUDr. Stanislav Filip, DSc. (FN HK) doc. MUDr. Aleš Hampl, CSc. (LF MU) Mgr. Vít Herynek, Ph.D. (1. LF UK) doc. MUDr. Tomáš Hucl, Ph.D. (IKEM) RNDr. Vladimír Kořínek, CSc. (ÚMG AV ČR, v. v. i.)

3. Dozorčí rada

V souladu se zákonem 341/2005 Sb. byla zřizovatelem na pětileté funkční období jmenována Dozorčí rada ÚEM AV ČR, v. v. i., která v průběhu účetního období 2019 pracovala ve složení:

Předseda:	RNDr. Hana Sychrová, DrSc. (Akademická rada AV ČR)
Místopředseda:	MUDr. Ludmila Vodičková, CSc. (ÚEM AV ČR)
Členové:	prof. RNDr. Jiří Chýla, CSc. (Fyzikální ústav AV ČR) JUDr. Vladimíra Bláhová (advokátka) Ing. Jiří Janata, CSc. (MBÚ AV ČR, v. v. i.) Ing. Josef Fulka, DrSc. (VÚŽV)

4. Tajemní rad

a) Tajemník dozorčí rady:	Ing. Jan Prokšík (ÚEM AV ČR)
b) Tajemník rady instituce:	Jitka Eisensteinová (ÚEM AV ČR)

Čl. 4

Organizační struktura

1. Základními organizačními jednotkami ÚEM jsou vědecká oddělení, jejichž úkolem je výzkum a vývoj, a servisní oddělení, jejichž úkolem je zajišťování infrastruktury.
2. Podrobné organizační uspořádání upravuje organizační řád, který vydává ředitel po schválení radou instituce.

Čl. 5

Východiska pro přípravu účetní závěrky a informace o účetních metodách

1. Při vedení účetnictví a sestavování účetní závěrky postupoval ÚEM v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, vyhláškou č. 504/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, u kterých hlavním předmětem činnosti není podnikání, pokud účtují v soustavě podvojného účetnictví a českých účetních standardů č. 401 až č. 414, pro účetní jednotky, které účtují podle vyhlášky č. 504/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů. K zajištění a zpracování účetnictví jsou účetní záznamy pořizovány v celo-akademickém informačním systému iFIS. Prvotní doklady jsou archivovány v samostatném účetním archivu.
2. Účetním obdobím je kalendářní rok.
3. Způsoby oceňování
 - a) Dlouhodobý nehmotný majetek zahrnuje majetkové položky s dobou použitelnosti delší než jeden rok a pořizovací cenou vyšší než 60 tis. Kč. Pořizovací cena zahrnuje cenu pořízení, náklady na dopravu a další náklady s pořízením související. Náklady na technické zhodnocení dlouhodobého nehmotného majetku zvyšují jeho pořizovací cenu. Dále je na podrozvahových účtech evidován i drobný dlouhodobý nehmotný majetek v pořizovací ceně vyšší než 10 tis. Kč.
 - b) Dlouhodobý hmotný majetek zahrnuje majetkové položky s dobou použitelnosti delší než jeden rok a pořizovací cenou vyšší než 40 tis. Kč. Pořizovací cena zahrnuje cenu pořízení, náklady na dopravu a další náklady s pořízením související. Náklady na technické zhodnocení dlouhodobého nehmotného majetku zvyšují jeho pořizovací cenu. Dále je na podrozvahových účtech evidován i drobný dlouhodobý hmotný majetek v pořizovací ceně vyšší než 5 tis. Kč až na výjimky, které jsou evidovány od 2,5 tis. Kč. Dlouhodobý hmotný majetek vytvořený vlastní činností se oceňuje vlastními náklady (přímý materiál, přímé mzdy a režijní náklady).
 - c) Způsob sestavení odpisového plánu pro dlouhodobý majetek a použité odpisové metody při stanovení účetních odpisů vychází z doby použitelnosti majetku. Účetní odpisy se počítají poprvé za měsíc, ve kterém byl majetek zařazen do užívání. Účetní odpisový plán stanoví ÚEM odlišně od daňového. Odlišnost je dána tím, že majetek je využíván podstatně delší dobu, než je doba odpisování daná zákonem č. 586/1992 Sb. o daních z příjmů. Podrobný odpisový plán je přesně nastaven pro jednotlivé položky ve vazbě na kódy klasifikace produkce a stavebních děl.
 - d) Účetní jednotka nemá majetek oceněný podle § 25 odst. 1 písm. k) zákona o účetnictví.
 - e) Reprodukční pořizovací cenu ÚEM používá pro ocenění inventurních přebytků.
 - f) Peněžní prostředky a ceny se oceňují nominálními hodnotami.

- g) Pohledávky se při vzniku oceňují jmenovitou hodnotou, při pořízení nákupem nebo vkladem pořizovací cenou.
4. Náklady a výnosy se účtují časově rozlišené, tj. do období, s nímž časově i věcně souvisejí.
5. Použití odhadů - sestavení účetní závěrky vyžaduje, aby vedení v. v. i. používalo odhady a předpoklady, jež mají vliv na vykazované hodnoty majetku a závazků k datu účetní závěrky a na vykazovanou výši výnosů a nákladů za sledované období. Vedení v. v. i. stanovilo tyto odhady a předpoklady na základě všech jemu dostupných relevantních informací. Nicméně, jak vyplývá z podstaty odhadu, skutečné hodnoty v budoucnu se mohou od těchto odhadů odlišovat.
6. Majetek a závazky vyjádřené v cizí měně přepočítává účetní jednotka na českou měnu kurzem devizového trhu vyhlášeným Českou národní bankou, a to k okamžiku uskutečnění účetního případu a ke konci rozvahového dne.
7. Účetní jednotka v souladu s § 37 a § 40 vyhlášky č. 504/2002 Sb. nevytváří opravné položky a rezervy a ani o nich neúčtuje.
8. Následné události - dopad událostí, které nastaly mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky, je zachycen v účetních výkazech v případě, že tyto události poskytly doplňující informace o skutečnostech, které existovaly k rozvahovému dni. V případě, že mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky došlo k významným událostem zohledňující skutečnosti, které nastaly po rozvahovém dni, jsou důsledky těchto událostí popsány v příloze účetní závěrky, ale nejsou zaúčtovány v účetních výkazech.
9. V účetním období se účetní jednotka neodchýlila od metod § 7 odst. 5 zákona o účetnictví.

Čl. 6

Doplňující informace k rozvaze

1. Dlouhodobý majetek, stav k rozvahovému dni v pořizovacích cenách (v tis. Kč)

Dlouhodobý majetek	2018	Přírůstky	Úbytky	2019
Software	2 844	1 246	1 699	2 391
Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	0	1 480	1 246	234
Pozemky	7 295	0	0	7 295
Budovy a stavby	261 314	94	0	261 408
Stroje, přístroje a zařízení	289 276	30 224	9 505	309 995
Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	3 907	30 383	30 317	3 973
Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek	0	0	0	0

Oprávký k dlouhodobému majetku, stav k rozvahovému dni (v tis. Kč)

Oprávký k dlouhodobému majetku	2018	Přírůstký	Vyřazení	2019
Software	2 423	320	1 699	1 044
Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek	0	0	0	0
Pozemký	0	0	0	0
Budový a stavbý	69 815	5 217	0	75 032
Strojé, přístrojé a zařizení	231 834	16 756	9 505	239 085
Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek	0	0	0	0
Poskytnuté zálohý na dlouhodobý hmotný majetek	0	0	0	0

Do ÚEM byly vloženy níže uvedené spoluvlastnické podíly k níže uvedeným nemovitostem, které jsou ve vlastnictví České republiky a hospodařit s nimi přísluší Akademii věd České republiky:

- a) spoluvlastnický podíl ve výši 1/6 k budově bez č. p. /č. e. – garáž na pozemku parc. č. 3035/65 v katastrálním území Krč (účetní cena budový 450 628,- Kč),
- b) spoluvlastnický podíl ve výši 1/6 k pozemku parc. č. 3035/65 v katastrálním území Krč (účetní cena pozemku 8 610,95 Kč).

S vkládaným majetkem nepřecházejí na ÚEM žádné závazký.

Vlastnické právo kvkládaným nemovitostem nabl ÚEM zápisem vkladu práva do katastru nemovitostí České republiky.

2. Dlouhodobý finanční majetek

K 31. 12. 2019 ÚEM dlouhodobý finanční majetek nevlastnil.

3. Pohledávky

Celkové pohledávky k rozvahovému dni

Krátkodobé pohledávky	V tis. Kč
Odběratelé	251
Poskytnuté provozní zálohý	253
Pohledávky za zaměstnanci	129
Daň z příjmů	675
Ostatní daně a poplatký	10
Nároky na dotace a ostatní zúčtování se státním rozpočtem	7 562
Jiné pohledávky	41
Dohadné účtý aktivní	28 864
Celkem	37 785

Účetní jednotka neeviduje pohledávky po lhůtě splatnosti. V účetním období roku 2019 nevznikly k rozvahovému dni pohledávky za účetními jednotkami, které by byly kryté plnohodnotnou zárukou.

ÚEM nemá žádné dlouhodobé pohledávky ani pohledávky se splatností nad 5 let.

Účetní jednotka eviduje nárok na dotaci od Akademie Věd na pořízení dlouhodobého majetku ve výši 7 562 tis. Kč, který byl již v průběhu roku 2019 pořízen.

Dohadné účty aktivní ve výši 28 864 tis. Kč zahrnují dohady na výnosy z přijatých dotací, které byly poskytnuty zálohově na financování projektů, a dohady na výnosy vyplývající ze smluvního vztahu.

4. Krátkodobý finanční majetek

K rozvahovému dni činí 58 985 tis. Kč, tvoří jej peněžní prostředky v pokladně, ceniny a peněžní prostředky na bankovních účtech.

5. Vlastní zdroje (v tis. Kč)

Položka	1. 1. 2019	Přírůstky	Úbytky	31. 12. 2019
Vlastní jmění	260 847	31 864	22 328	270 383
Sociální fond	386	1 592	1 375	603
Rezervní fond	4 596	403	368	4 631
Fond účelově určených prostředků	3 680	3 938	4 121	3 497
Fond reprodukce majetku	9 603	19 681	24 663	4 621
Účet výsledku hospodaření	0	1 747	0	1 747
Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení	403	0	403	0
Vlastní zdroje celkem	279 515	59 225	53 258	285 482

6. Krátkodobé závazky

Celkové krátkodobé závazky k rozvahovému dni

Krátkodobé závazky	V tis. Kč
Dodavatelé	9 170
Ostatní závazky	244
Zaměstnanci	5 754
Ostatní závazky vůči zaměstnancům	21
Závazky k institucím sociálního a zdravotního pojištění	4 222
Daň z příjmů	0
Ostatní přímé daně	1 230
Daň z přidané hodnoty	599
Závazky ze vztahu k státnímu rozpočtu	59 225
Jiné závazky	197
Dohadné účty pasivní	1 281
Celkem	81 943

Závazky vůči státním institucím byly uhrazeny v řádných termínech v roce 2020.

Účetní jednotka nemá žádné dlouhodobé závazky ani závazky neuvedené v rozvaze.

Účetní jednotka eviduje závazky ve vztahu ke státnímu rozpočtu ve výši 59 225 tis. Kč. Jedná se o závazky z přijatých záloh z projektů financovaných ex-ante. K vyrovnání těchto závazků dojde v následujícím účetním období při zúčtování poskytnutých záloh na dotace při odsouhlasení průběžných monitorovacích zpráv projektů.

Dohadné účty pasivní v částce 1 281 tis. Kč zahrnují zejména předpokládané odměny za rok 2019 pro orgány ÚEM spolu s příslušnými odvody institucím sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění.

Čl. 7

Doplňující informace k výkazu zisku a ztráty

- Hospodářský výsledek byl zjištěn jako rozdíl mezi náklady a výnosy hlavní a jiné činnosti a je uveden ve výkazu zisku a ztráty. Hospodářský výsledek hlavní činnosti za rok 2019 před zdaněním činí 519 tis. Kč, hospodářský výsledek jiné činnosti za rok 2019 před zdaněním činí 1 888 tis. Kč.
- Předmětem daně z příjmů je zisk, jak z hlavní činnosti, tak z jiné činnosti. Pro stanovení základu daně byl hospodářský výsledek upraven o daňově neuznatelné výdaje.
- Základ daně z příjmů je zjišťován v souladu se zákonem č. 586/1992 Sb. v platném znění a dle § 20 odst. 7 tohoto zákona jsou uplatňovány položky snižující základ daně. V roce 2019 byl snížen základ daně o částku 1 000 tis. Kč.

Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.

Příloha účetní závěrky sestavovaná k datu 31. prosinci 2019 (v tisících Kč)

4. Daňová úleva na základě uplatnění § 20 odst. 7 zák. č. 586/1992 Sb. z roku 2018 byla v průběhu roku 2019 využita čerpáním Fondu reprodukce majetku k pořízení majetku v rámci hlavní činnosti ÚEM.
5. Výsledek hospodaření za rok 2018 v celkové výši 403 tis. Kč byl převeden do rezervního fondu.
6. Výnosy, přijaté dotace a příspěvky

Výnosy z hlavní činnosti tvoří zejména provozní dotace, které za sledované účetní období činily celkem 174 491 tis. Kč. Členění přijatých dotací je uvedeno v následujících tabulkách.

Výnosy z jiné činnosti tvoří nájemné nebytových prostor.

Prostředky přijaté od zřizovatele (v tis. Kč)

Druh	Rozpočet příspěvku na rok 2019 v tis. Kč	
Provozní	Institucionální	57 826
	Účelové	9 448
Kapitálové	Institucionální	5 350
	Účelové	12 022

Prostředky přijaté od jiných poskytovatelů v roce 2019 (v tis. Kč)

Poskytovatel	Přijato od poskytovatelů na účet a použito	Přijato od řešitelů na účet a použito	Převedeno spoluřešitelům a jimi použito
GAČR	33 739	7 106	14 468
MŠMT	27 291	20 757	0
MPO	0	5 591	0
TAČR	1 152	2 118	0
Min. vnitra	0	0	0
Ostatní	2 376	7 087	20 615
Celkem	64 558	42 659	35 083

Čl. 8
Personální údaje

1. Členění mzdových prostředků podle zdrojů (v tis. Kč)

Mzdové prostředky vč. OON bez DNP	2019	Procenta	2018	Procenta
Institucionální	41 222	50,56	38 342	50,89
Mimorozpočtové	40 302	49,44	36 999	49,11
Mzdové prostředky celkem	81 524	100,00	75 341	100,00

Rozdíl oproti položce A.III.10. Mzdové náklady ve výkazu zisku a ztráty ve výši 921 tis. Kč je způsoben odměnami za funkci v radě instituce a dále dohadnými položkami na odměny vztahujícími se k roku 2019, které nejsou do celkových údajů v tabulce zahrnuty.

2. Celkové náklady na zákonné sociální a zdravotní pojištění (v tis. Kč)

Náklady na sociální a zdravotní pojištění	2019	2018
Sociální pojištění	19 609	18 046
Zdravotní pojištění	7 208	6 632

3. Zákonné sociální náklady (v tis. Kč)

Druh nákladů	2019	2018
Příděly do sociálního fondu	1 592	1 472
Příspěvek na penzijní připojištění	500	504
Dary a odměny ze SF	50	60
Celkem	2 142	2 036

4. Přepočtené stavy pracovníků

Přepočtené stavy zaměstnanců v členění podle kategorie	2019	2018
Vědecký pracovník (s atestací, kat. 1)	52	54
Odborný pracovník VaV s VŠ (kat. 2)	59	53
Odborný pracovník s VŠ (kat. 3)	9	12
Odborný pracovník se SŠ a VOŠ (kat. 4)	13	13
Odborný pracovník VaV se SŠ a VOŠ (kat. 5)	0	0
Technicko-hospodářský pracovník (kat. 7)	16	15
Dělník (kat. 8)	1	1
Provozní pracovník (kat. 9)	7	7
Celkem	157	155

5. Mzdy zúčtované k výplatě podle kategorií (v tis. Kč)

Kategorie	Mzdové prostředky celkem	Průměrný počet zaměstnanců
OON	2 028	
Výzkumní pracovníci	35 574	52
Ostatní VŠ pracovníci výzkum. útvarů	23 513	59
Odborní pracovníci s VŠ	4 221	9
Odborní pracovníci se SŠ a VOŠ	4 846	13
Odborní pracovníci VaV se SŠ a VOŠ	0	0
Technicko-hospodářští pracovníci	9 054	16
Dělníci	178	1
Provozní pracovníci	2 110	7
Celkem	81 524	157

6. Údaje o počtu a postavení zaměstnanců, kteří jsou členy orgánů ÚEM

Rada pracoviště a DR	Počet
Ředitel / člen rady instituce	1
Vědecký pracovník / předseda rady instituce	1
Vědecký pracovník / místopředseda rady instituce	1
Vědecký pracovník / člen rady instituce	6
Vědecký pracovník / místopředseda dozorčí rady	1

7. V účetním období roku 2019 byly členům statutárních orgánů vyplaceny odměny stanovené zřizovatelem v celkové výši 290 tis.,- Kč
8. Členům orgánů ÚEM nebyly v roce 2019 poskytnuty žádné zálohy, závdavky nebo úvěry.
9. Účasti členů statutárních, kontrolních nebo jiných orgánů účetní jednotky a jejich rodinných příslušníků v osobách, s nimiž účetní jednotka uzavřela za vykazované účetní období obchodní smlouvy nebo jiné smluvní vztahy

Jméno	Funkce v orgánech ÚEM	Pozice / účast	Název organizace	IČO
Ing. Miroslava Anděrová, CSc.	ředitelka instituce, členka Rady instituce ÚEM	členka Rady instituce ÚMG AV ČR, v. v. i.	Ústav molekulární genetiky, v. v. i.	68378050
Ing. Miroslava Anděrová, CSc.	ředitelka instituce, členka Rady instituce ÚEM	členka Dozorčí rady instituce BTÚ AV ČR, v. v. i.	Biotechnologický ústav, v. v. i.	86652036
RNDr. Vladimír Kořínek, CSc.	člen Rady Instituce ÚEM	člen Rady instituce ÚMG AV ČR, v. v. i.	Ústav molekulární genetiky, v. v. i.	68378050

Ústav experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.

Příloha účetní závěrky sestavovaná k datu 31. prosinci 2019 (v tisících Kč)

doc. RNDr. Jan Malínský, Ph.D.	člen Rady Instituce ÚEM	člen Rady instituce MBÚ AV ČR, v. v. i.	Mikrobiologický ústav, v. v. i.	61388971
Ing. Jiří Janata, CSc.	člen Dozorčí rady Instituce ÚEM	člen Rady instituce MBÚ AV ČR, v. v. i.	Mikrobiologický ústav, v. v. i.	61388971

Čl. 9

Ostatní informace

1. ÚEM není zatížen úvěry.
2. ÚEM nepořádá žádné veřejné sbírky podle zvláštního právního předpisu.
3. ÚEM nemá finanční nebo jiné závazky neobsažené v rozvaze.
4. Účetní jednotka vynaložila na audit účetní závěrky náklady ve výši 255 tis. Kč. Jiné služby nebyly účetní jednotce auditorskou společností v roce 2019 poskytnuty.
5. Po datu účetní závěrky nenastaly žádné významné události, které by ovlivnily vykázané stavy k 31. 12. 2019 a které by měly být uvedeny v této příloze.
6. Mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky byl dne 12. 3. 2020 vládou České republiky vyhlášen nouzový stav, a to v souvislosti se snahou zastavit šíření pandemie covid-19 (koronavirus). Vedení Instituce pečlivě monitoruje situaci a hledá způsoby, jak minimalizovat dopad této pandemie na její činnost. Protože se situace neustále vyvíjí, vedení Instituce není v současné době schopno spolehlivě kvantifikovat potenciální dopady těchto opatření na Instituci. Jakýkoliv negativní vliv, resp. ztráty, zahrne Instituce do účetnictví a účetní závěrky v roce 2020.
7. Vedení účetní jednotky zvážilo potenciální dopady covid-19 na své aktivity a dospělo k závěru, že nemají významný vliv na předpoklad neomezené doby trvání instituce. Vzhledem k tomu byla účetní závěrka k 31. 12. 2019 zpracována za předpokladu, že Instituce bude nadále schopna pokračovat ve své činnosti.

V Praze dne 20. 5. 2020



Ing. Miroslava Anděrová, CSc.

Ředitelka Ústavu experimentální medicíny AV ČR, v. v. i.

UAV
RF
RF
Lands