

BIOGRAFIA



**MIROSLAVA
KVANDOVÁ**

Centrum experimentálnej
medicíny SAV

Číslo projektu
1368/03/02

Trvanie projektu
7/2022 - 9/2025

”

Miroslava Kvandová je vedecký pracovník zameraný najmä na základný výskum v oblasti molekulárnej kardiológie. Doktorandský titul v odbore fyziológia živočíchov získala na Univerzite Komenského v Bratislave. Predtým pracovala na Univerzite Johanna Gutenberga v Mainzi, kde spolupracovala s pracovnou skupinou prof. Thomasa Münzela na problematike environmentálnych stresorov ako nových rizikových faktorov kardiovaskulárneho systému. V súčasnosti jej získanie štipendia SASPRO 2 umožnilo založiť vlastnú výskumnú skupinu na Oddelení experimentálnej hypertenzie Ústavu normálnej a patologickej fyziológie SAV, kde sa zameriava na výskum kardiometabolických ochorení. Obrovské množstvo ľudí trpiacich kardiometabolickými ochoreniami ju poháňa a motivuje k tomu, aby prostredníctvom základného výskumu objasnila a plne pochopila základný výskyt a progresiu týchto ochorení, ako aj zlepšila ich liečbu a prevenciu.

ZHRNUTIE PROJEKTU

Význam endotelovej α 1AMPK v rozvoji vaskulárnej dysfunkcie a v procese metabolickej senescencie u potkanov s metabolickým syndrómom/diabetes mellitus II. typu

Endotelová dysfunkcia je skorým spoločným znakom mnohých kardiovaskulárnych ochorení, spôsobená znížením produkcie oxidu dusnatého (NO) a/alebo zvýšením inaktívácie NO v dôsledku oxidačného stresu. Jej výskyt významne zvyšuje riziko vzniku budúcich kardiovaskulárnych príhod. Preto je dôležité zlepšiť primárnu a sekundárnu prevenciu kardiovaskulárnych ochorení. Vzhľadom na to je dôležité identifikovať a analyzovať kľúčové faktory, ktoré zabraňujú alebo pozitívne ovplyvňujú endotelovú dysfunkciu. Pracovná skupina prof. Münzela/Daibera (súčasná afiliácia) sa už niekoľko rokov zameriava na úlohu AMP-dependentnej proteínkinázy (AMPK). Tento enzým je centrálnym energetickým senzorom buniek v kardiovaskulárnom systéme. Je známy jeho protektívny účinok, najmä jeho ochranné vlastnosti a pozitívny efekt na funkciu endotelu, oxidačný stres, senescenciu buniek a zápal. Okrem toho AMPK reguluje mnohé metabolické dráhy, ktoré sú narušené v súvislosti s diabetes mellitus, ako je napr. aktivácia transportu glukózy v kostrovom svale alebo inhibícia glukoneogenézy v pečeni. Práve tieto vlastnosti naznačujú, že AMPK sa môže podieľať na zlepšení metabolickej kontroly počas diabetu. Pre diabetes mellitus sú prognosticky rozhodujúce cievné (endotelové) zmeny. Aj napriek obrovskému úsiliu a početným výskumom diabetes mellitus nie sú molekulárne zmeny, ktoré vedú k endotelovej dysfunkcii a predispozícii ku kardiovaskulárnym ochoreniam v dôsledku dysregulácie súvisiacej s α 1AMPK, dostatočne známe. Preto sa projekt zameriava na riešenie nasledovných otázok:

1. Ako ovplyvňuje α 1AMPK funkciu endotelu, tvorbu reaktívnych foriem kyslíka a vaskulárny zápal u potkanov s metabolickým syndrómom/diabetes mellitus II. typu?
2. Ako ovplyvňuje α 1AMPK apoptózu endotelových buniek a rozvoj metabolickej senescencie pri hyperglykémii a metabolickom syndróme/diabetes mellitus II. typu?
3. Sú poruchy endotelovej funkcie spôsobené metabolickým syndrómom/diabetes mellitus II. typu spojené s rodovo špecifickou reguláciou α 1AMPK?



MIROSLAVA KVANDOVÁ

**Centrum experimentálnej
medicíny SAV**

**Číslo projektu
1368/03/02**

**Trvanie projektu
7/2022 - 9/2025**

PUBLIKÁCIE

1. Jansen, T., M. Kvandova, A. Daiber, P. Stamm, K. Frenis, E. Schulz, T. Munzel and S. Kroller-Schon (2020). "The AMP-Activated Protein Kinase Plays a Role in Antioxidant Defense and Regulation of Vascular Inflammation." *Antioxidants (Basel)* 9(6).
[DOI: 10.3390/antiox9060525](https://doi.org/10.3390/antiox9060525)
2. Jansen, T., M. Kvandova, I. Schmal, S. Kalinovic, P. Stamm, M. Kuntic, M. Foretz, B. Viollet, A. Daiber, M. Oelze, J. F. Keaney, Jr., T. Munzel, E. Schulz and S. Kroller-Schon (2021). "Lack of Endothelial alpha1AMPK Reverses the Vascular Protective Effects of Exercise by Causing eNOS Uncoupling." *Antioxidants (Basel)* 10(12).
[DOI: 10.3390/antiox10121974](https://doi.org/10.3390/antiox10121974)
3. Kant, S., K. V. Tran, M. Kvandova, A. D. Caliz, H. J. Yoo, H. Learnard, A. C. Dolan, S. M. Craig, J. D. Hall, J. M. Jimenez, C. St Hilaire, E. Schulz, S. Kroller-Schon and J. F. Keaney, Jr. (2022). "PGC1alpha Regulates the Endothelial Response to Fluid Shear Stress via Telomerase Reverse Transcriptase Control of Heme Oxygenase-1." *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 42(1): 19-34.
[DOI: 10.1161/ATVBAHA.121.317066](https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.121.317066)
4. Kroller-Schon, S., T. Jansen, T. L. P. Tran, M. Kvandova, S. Kalinovic, M. Oelze, J. F. Keaney, Jr., M. Foretz, B. Viollet, A. Daiber, S. Kossmann, J. Lagrange, K. Frenis, P. Wenzel, T. Munzel and E. Schulz (2019). "Endothelial alpha1AMPK modulates angiotensin II-mediated vascular inflammation and dysfunction." *Basic Res Cardiol* 114(2): 8.
[DOI: 10.1007/s00395-019-0717-2](https://doi.org/10.1007/s00395-019-0717-2)
5. Kuntic, M., M. Oelze, S. Steven, S. Kroller-Schon, P. Stamm, S. Kalinovic, K. Frenis, K. Vujacic-Mirski, M. T. Bayo Jimenez, M. Kvandova, K. Filippou, A. Al Zuabi, V. Bruckl, O. Hahad, S. Daub, F. Varveri, T. Gori, R. Huesmann, T. Hoffmann, F. P. Schmidt, J. F. Keaney, A. Daiber and T. Munzel (2020). "Short-term e-cigarette vapour exposure causes vascular oxidative stress and dysfunction: evidence for a close connection to brain damage and a key role of the phagocytic NADPH oxidase (NOX-2)." *Eur Heart J* 41(26): 2472-2483.
[DOI: 10.1093/eurheartj/ehz772](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz772)

<https://orcid.org/0000-0002-7741-8283>

S A S **PRO 2**



STU



UNIVERZITA
KOMENSKÉHO
V BRATISLAVE



Tento projekt získal financovanie z výskumného a inovačného programu Európskej únie Horizont 2020 v rámci Marie Skłodowska-Curie Dohody o grantoch č. 945478.