
Kostrouch lab

Modelové systémy bezobratlých živočichů

Editace genomů, molekulární biologie, genomika

Molekulární patologie

Co nabízíme?

- Detekce a výzkum hormonálně aktivních látek v potravě a v prostředí
- Příprava uměle vytvořených proteinů se speciálními vlastnostmi
- *C. elegans* – genetika, genomika, editace genomu

Co umíme?

- Modelové systémy bezobratlých živočichů
- Editace genomů, molekulární biologie, genomika
- Evolučně zachovalé mechanismy regulace genové exprese
- Vývoj systémů na produkci uměle vytvořených proteinů
- Bioinformatika a molekulární biologie nádorových onemocnění
- Výzkum hormonálně aktivních látek v potravě a v prostředí

Více o našem týmu:

Laboratoř molekulární patologie se zaměřuje na studium evolučně zachovalých regulačních cest, které určují základní chování buněk v tkáních. Cílem výzkumu je pochopení mechanismů podmiňujících vznik nádorů a chování nádorových buněk. Ve svých projektech používá Dr. Kostrouch materiál z lidských nádorů a nádorových linií, ale i modelové organismy bezobratlých, hlístic, plochých červů a diblastických druhů, především medúz. Na nádor je možno pohlížet jako na tkáň, ve které jde evoluční selekční proces obráceným směrem. V tomto procesu jsou odbourávány regulační úrovně, které byly vyvinuty mnohobuněčnými organismy k nastolení buněčné kooperace a specializace. Poznání porušených regulačních cest může v budoucnu pomoci k rozšíření diagnostiky a terapie.

Výzkum dr. Kostroucha sleduje také regulaci genové exprese jadernými receptory některých hormonů (steroidní hormony, hormon štítné žlázy a retinoidy). Jako hormony však působí také další látky, např. cholesterol a další steroly a z nich odvozené molekuly, tuky a jejich metabolity, ale i cizorodé látky vyskytující se v prostředí. Tyto látky mohou jednak ovlivňovat normální regulaci jadernými receptory, zároveň však mohou být také použity k jejich cílenému ovlivnění v průběhu nemoci. Ukazuje se, že základní mechanismy regulace jadernými receptory zahrnují evolučně konzervovanou proteinovou strukturu receptorů, vzájemné proteinové interakce a regulační místa v genech, které jsou jimi regulované.

Cílem výzkumu laboratoře dr. Kostroucha je poznat mechanismy, kterými jaderné receptory regulují diferenciaci buněčných typů, obměnu a regeneraci tkání, a které mění základní funkce jaderných receptorů z funkcí aktivačních na inhibiční.

Nejvýznamnější recentní výsledky:

- Mikoláš P, Kollárová J, Sebková K, Saudek V, Yilma P, Kostrouchová M, Krause MW, Kostrouch Z, Kostrouchová M.: *GEI-8, a Homologue of Vertebrate Nuclear Receptor Corepressor NCoR/SMRT, Regulates Gonad Development and Neuronal Functions in Caenorhabditis elegans*. PLoS One. 2013;8(3):e58462. doi: 10.1371/journal.pone.0058462
- Kouns NA, Nakielná J, Behensky F, Krause MW, Kostrouch Z, Kostrouchová M.: *NHR-23 dependent collagen and hedgehog-related genes required for molting*. Biochem Biophys Res Commun. 2011 Oct 7;413(4):515-20. doi: 10.1016/j.bbrc.2011.08.124
- Raska, O., Kostrouchová, V., Behensky, F., Yilma, P., Saudek, V., Kostrouch, Z. and Kostrouchová, M.: *SMED-TLX-1 (NR2E1) Is Critical for Tissue and Body Plan Maintenance in Schmidtea mediterranea in Fasting/Feeding Cycles*. Folia Biol 2011, 57, 223-231
- Carosa, E., Di Sante, S., Rossi, S., Castri, A., D'Adamo, F., Gravina, G.L., Ronchi, P., Kostrouch, Z., Dolci, S., Lenzi, A. and Jannini, E.A.: *Ontogenetic profile of the expression of thyroid hormone receptors in rat and human corpora cavernosa of the penis*. J Sex Med 2010, 7, 1381-1390

- Vohanka J, Simecková K, Machalová E, Behenský F, Krause MW, Kostrouch Z, Kostrouchová M.: *Diversification of fasting regulated transcription in a cluster of duplicated nuclear hormone receptors in C. elegans*. Gene Expr Patterns. 2010 Sep;10(6):227-36. doi: 10.1016/j.gep.2010.05.001

Zajímá vás tato expertíza?

Kontaktujte CPPT UK

Web: www.cppt.cuni.cz/

Mail: transfer@cuni.cz

Tel.: +420 224 491 255

Naši experti a jejich pracoviště

MUDr. Zdeněk Kostrouch, CSc.

BIOCEV - Biotechnologické a biomedicínské centrum Akademie věd a Univerzity Karlovy ve Vestci

Web: www.biocev.eu/cs

English keywords

Model systems of invertebrates

Molecular biology, genomics, genome editing

Molecular pathology