

Obnova živočíšnych druhov z ich vlastných kmeňových buniek

Pracovníci NPPC VÚŽV-OGRHZ, vďaka projektom APVV-14-0043 a APVV-17-0124 (zodpovedný riešiteľ prof. Ing. Peter Chrenek, DrSc.), optimalizovali metodiku pre izoláciu a charakterizáciu veľmi vzácných dospelých mezenchymálnych kmeňových buniek, ktoré je možné získať z kostnej drene, plodovej vody alebo tukové tkaniva králikov. Vďaka tejto metodike boli získané a kryokonzervované v Génovej banke živočíšnych genetických zdrojov NPPC-VÚŽV Nitra cenné vzorky kmeňových buniek ohrozených slovenských plemien králikov (Zoborský a Nitriansky králik). Uskladnené vzorky v počte 74 kryotúb (Nitriansky králik) a 60 kryotúb (Zoborský králik) sú uvedené v evidencii medzinárodnej databázy [www. Cryoweb. Com. http://cryo-sk.cvzv.sk/](http://cryo-sk.cvzv.sk/). Po celom svete vznikajú podobné banky kmeňových buniek pre zachovanie biodiverzity. Vzorky uložené v našej Génovej banke by mohli v budúcnosti poslúžiť pre obnovenie vyhynutého králičieho plemena priamo z týchto buniek modernými metódami genetických manipulácií. Zároveň môžu byť kmeňové bunky využité aj v biomedicíne pre regeneráciu rôznych biologických tkanív a liečbu iných závažných ochorení.

Publikačný výstup:

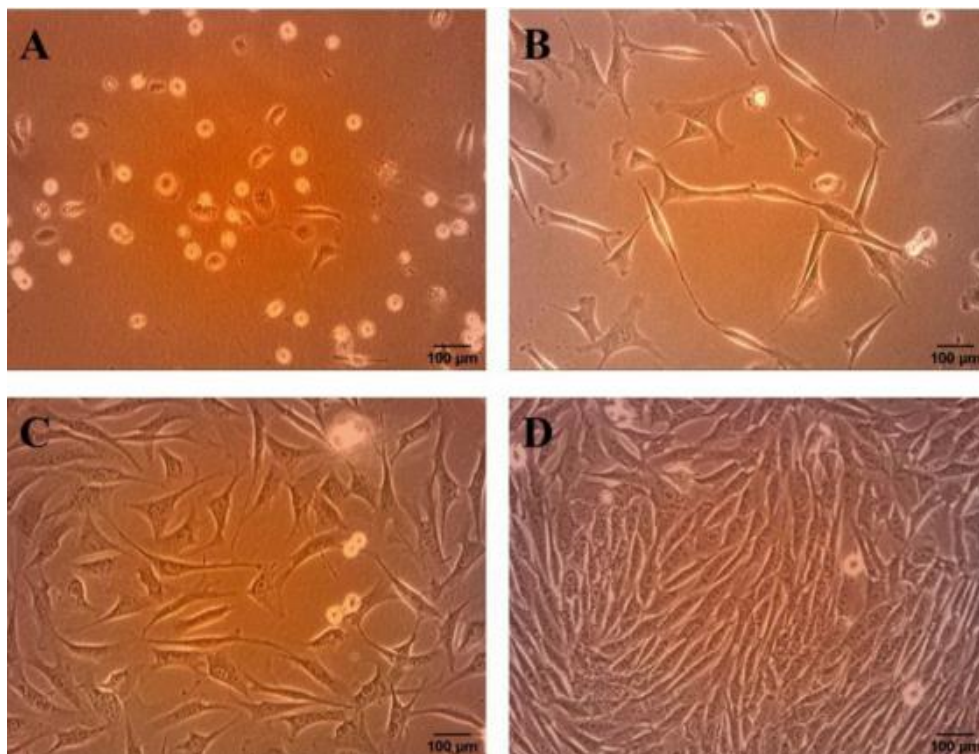
Kovac M., Vasicek J., Kulikova B., Bauer M., Curlej. J., Balazi A., Chrenek P.: Different RNA and protein expression of surface markers in rabbit amniotic fluid-derived mesenchymal stem cells. *Biotechnology Progress*, 33, 2017, 1601-1613. <https://doi.org/10.1002/btpr.2519> [IF: 1.947], Q2

Kulikova B., Kovac M., Bauer M., Tomkova M., Olexikova L., Vasicek J., Balazi A., Makarevich A.V., Chrenek P.: Survivability of rabbit amniotic fluid-derived stem cells post slow-freezing or vitrification. *Acta Histochemica*, vol. 121(4), 2019, 491-499. <https://doi.org/10.1016/j.acthis.2019.03.008> [IF: 2.107], Q2

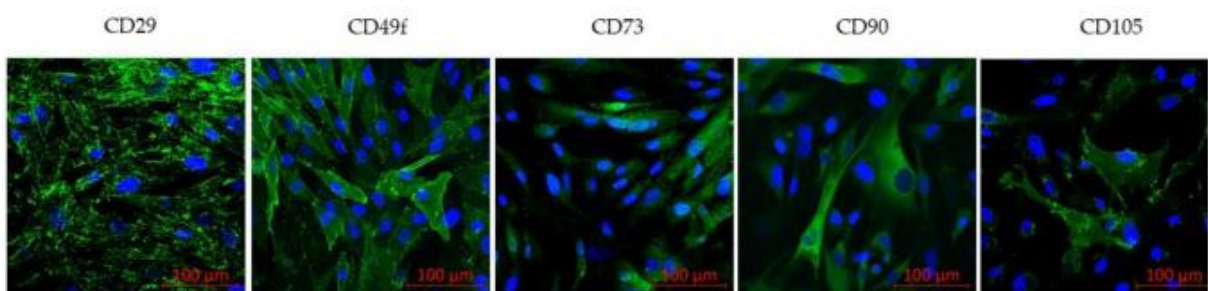
Vašíček J., Kováč M., Baláži A., Kulíková B., Tomková M., Olexiková L., Čurlej J., Bauer M., Schnabl S., Hilgarth M., Hubmann R., Shehata M., Makarevich A.V., Chrenek P. Combined approach for characterization and quality assessment of rabbit bone marrow-derived

mesenchymal stem cells intended for gene banking. *New Biotechnology*, vol. 54(1), 2020, 1-12. DOI: 10.1016/j.nbt.2019.08.001 [IF: 4.674], Q1

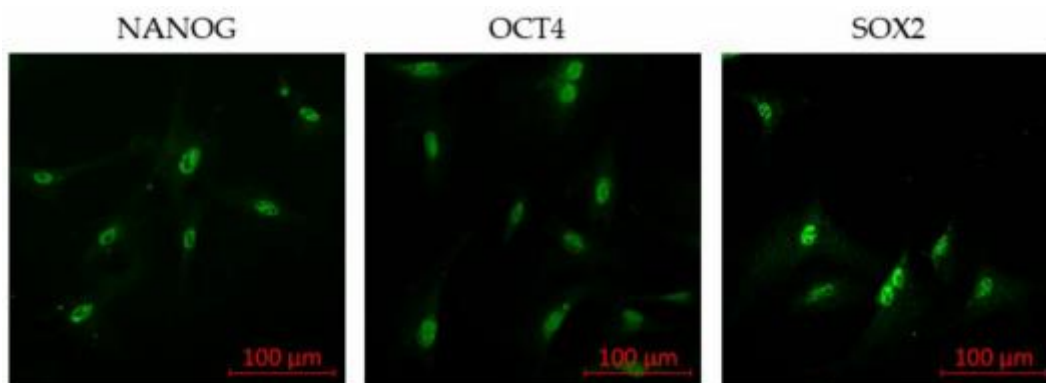
Tirpáková M., Vašíček J., Svoradová A., Baláži A., Tomka M., Bauer M., Makarevich A., Chrenek P. (2021). Phenotypical Characterization and Neurogenic Differentiation of Rabbit Adipose Tissue-Derived Mesenchymal Stem Cells. *Genes* 2021, 12(3), 431. <https://doi.org/10.3390/genes12030431> [IF: 3.759], Q2



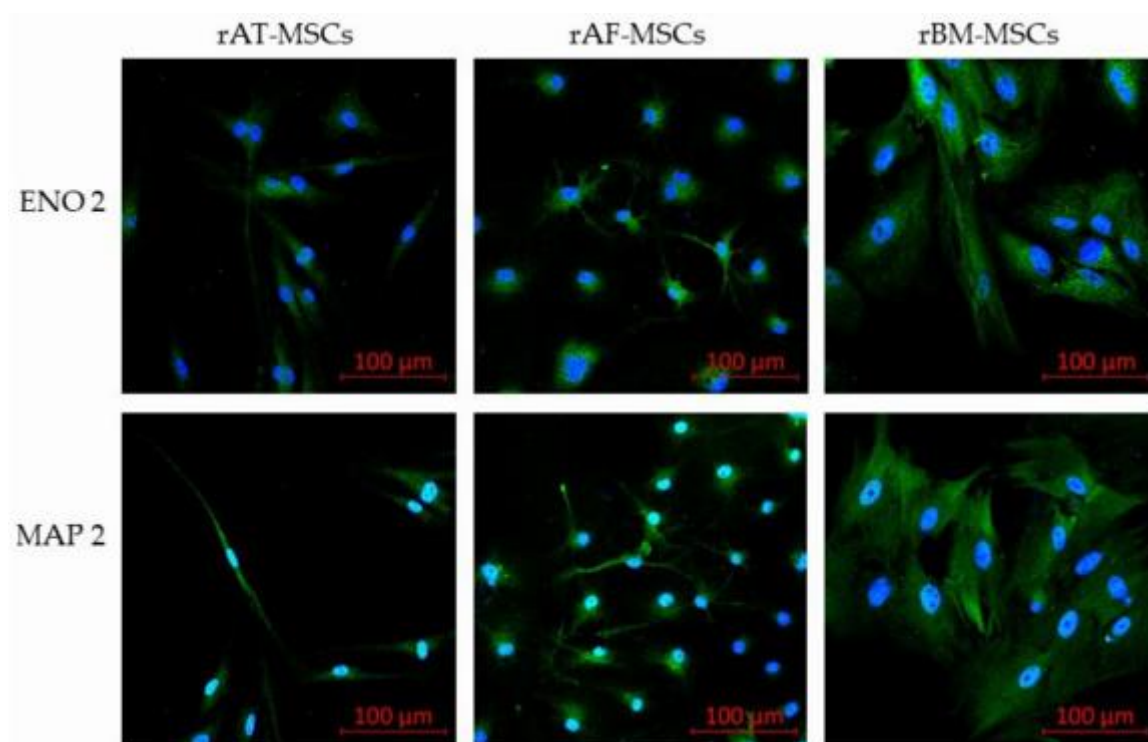
Morfologické zmeny králičích tukových mezenchymálnych kmeňových buniek: A) 24 h po výseve, B) 72 h po výseve, C) 5 dní po výseve, D) súvislá monovrstva kmeňových buniek po 7 dňoch.



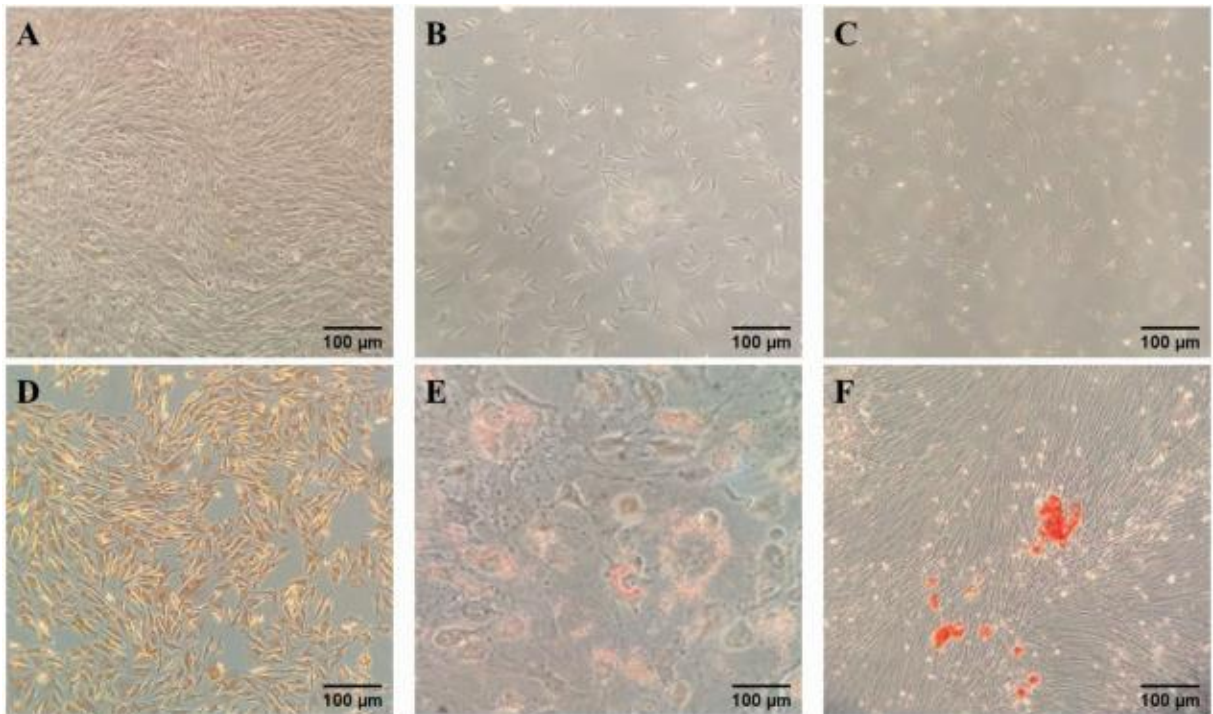
Králičie tukové mezenchymálne kmeňové bunky sú pozitívne na markery typické pre túto líniu kmeňových buniek: CD29, CD49f, CD73, CD90 a CD105.



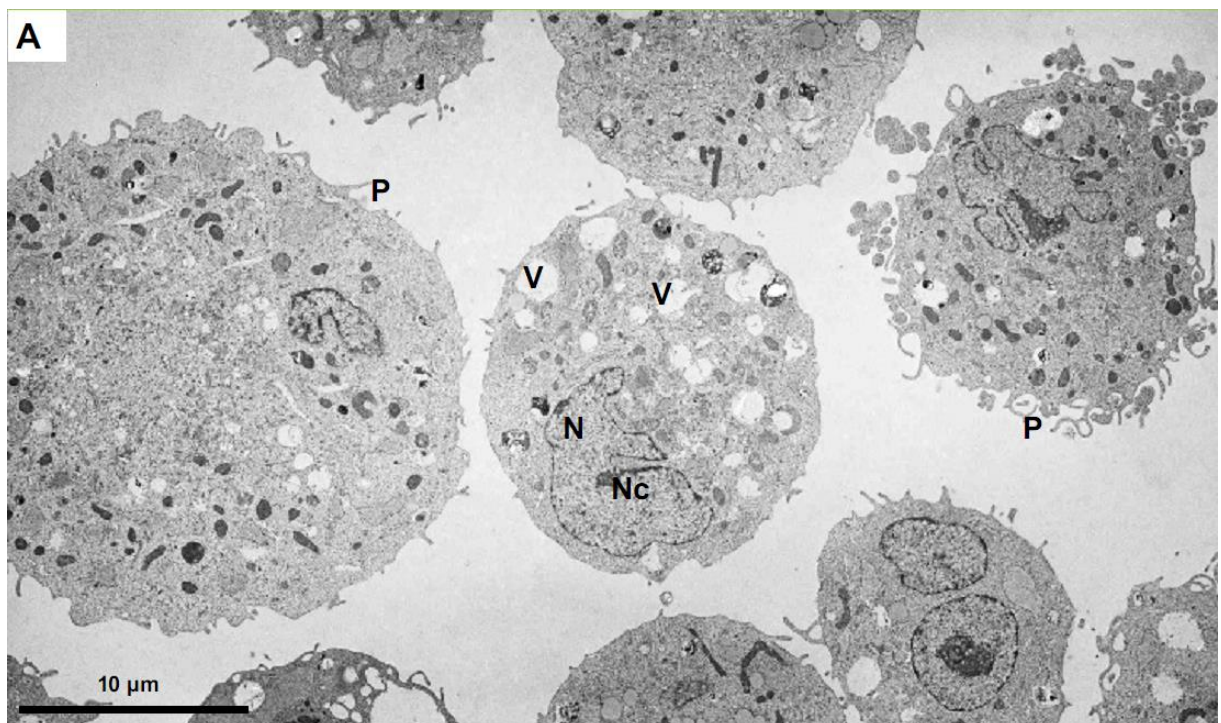
Králičie tukové mezenchymálne kmeňové bunky majú aj markery typické pre embryonálne kmeňové bunky: NANOG, OCT4 a SOX2.



Všetky 3 typy králičích mezenchymálnych kmeňových buniek z tuku, plodovej vody a kostnej drene sú schopné neurodiferenciácie, keďže po indukcii exprimujú markery typické pre nervové bunky: ENO2 a MAP2.



Králičie mezenchymálne kmeňové bunky z tuku ako aj iných zdrojov sú schopné diferencovať na chondrocyty (D), adipocyty (E) a osteocyty. A-C sú nediferencované kontrolné vzorky.



Králičie tukové mezenchymálne kmeňové pod transmisným elektrónovým mikroskopom.