

Drosophila Vérsejt Differenciálódás Csoport

Csoportvezető neve: Honti Viktor

Email: honti.viktor@brc.hu

Csoport weboldala:

Csoport tagjai

Név	Titulus	Publikációk	CV
HONTI Viktor	csoportvezető, tudományos főmunkatárs	publikációk	CV
GÁBOR Erika	tudományos munkatárs	publikációk	CV
SUTUS Enikő	tudományos segédmunkatárs	publikációk	CV
KHARRAT Bayan	Ph.D. hallgató		CV
GÉCZI Aliz	egyetemi hallgató		CV
TÖRÖK Dóra Zsófia	egyetemi hallgató		
ILYÉS Mónika	asszisztens		

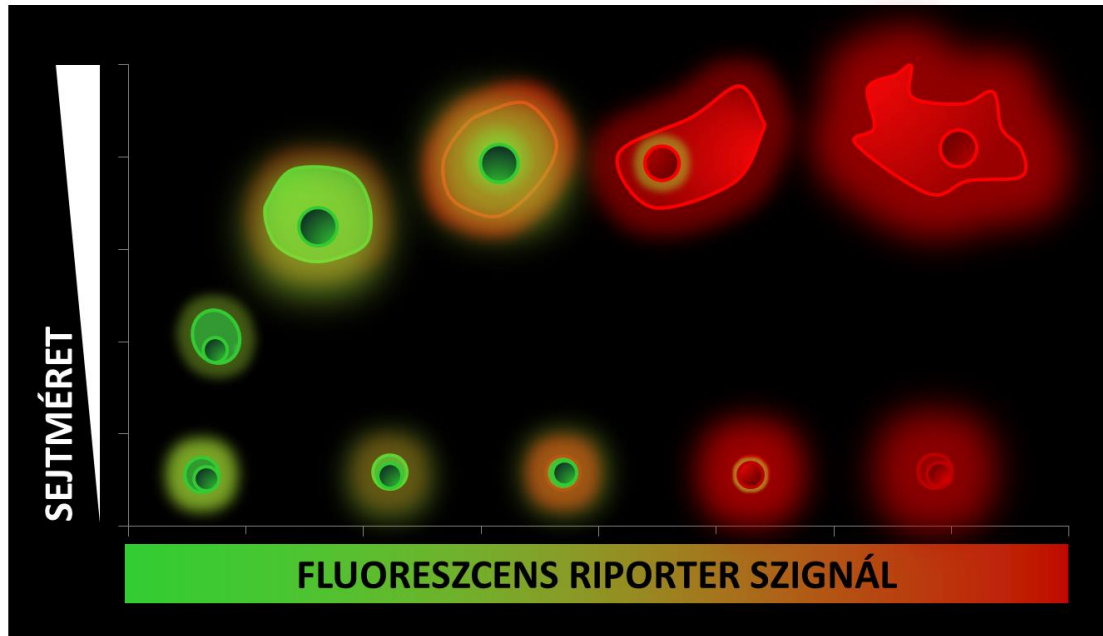
Kutatás

Az immunrendszer feladata, hogy megvédje szervezetünket a parazitákkal, patogénekkal és egyéb káros hatásokkal szemben. Az ecetmuslica (*Drosophila melanogaster*) mintegy 60 éve szolgál modellszervezetként az immunitás és a vérsejt differenciálódás tanulmányozásához. Bár jelenlegi tudásunk szerint az ecetmuslica nem rendelkezik adaptív immunitással, immunsejtjei (hemocitái) az emlősök mieloid sejteihez hasonló feladatokat (fagocitózis, tokképzés és koaguláció) látnak el. A hemociták differenciálódását evolúciósan konzervált jelátviteli útvonalak, transzkripciós- és epigenetikai faktorok szabályozzák. A gerincesek vérsejtjeihez hasonlóan a hemociták is több hullámban, térben elhatárolt vérsejtképző kompartmentumokban differenciálódnak. Ezen hasonlóságok teszik az ecetmuslicát kiváló modellszervezetté ahhoz, hogy az őssejtek állapotának hematopoietikus niche-ben történő szabályozását, illetve a szabályozás sérülése nyomán bekövetkező tumorképződést tanulmányozzuk.

1. Az ecetmuslica vérsejtjeinek transzdifferentiálódása

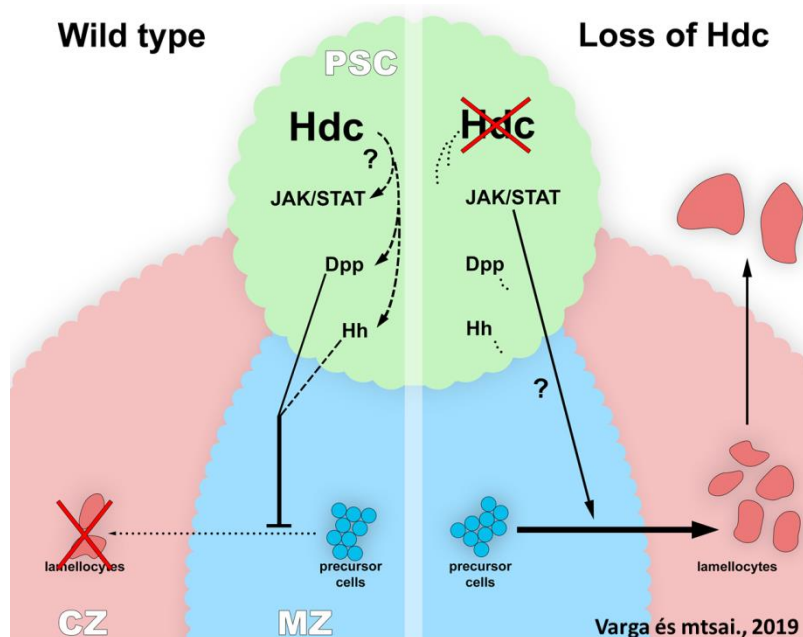
A transzdifferentiálódás folyamata során egy már differenciálódott sejt alakul egy másik funkcionális sejttypussá. A folyamat nem igényel őssejteket, illetve dedikált prekurzorokat. Korábbi *in vivo* sejtvonalljelölés alkalmazásával végzett kísérleteink rávilágítottak, hogy az ecetmuslica lárvájának fagocitáló plazmatocitái immunindukció hatására tokképző lamellocitákká képesek alakulni. Ezen konverzió során a plazmatociták drasztikus morfológiai- és génkifejeződési változáson esnek át. A transzdifferentiálódás szabályozásának tanulmányozására *ex vivo* vérsejt tenyésztő és differenciálódási módszert állítottunk be. A

módszer segítségével lehetővé vált a vérsejtek differenciálódásának részletes és nagy áteresztő képességű videó-mikroszkópiás morfológiai vizsgálata. A vérsejtek differenciálódásáról készült felvételeket gépi tanulás segítségével elemezzük. A vizsgálat célja, hogy a vérsejtek morfológiai és transzkriptomikai adatainak összevetésével pontosabb ismereteket szerezzünk a transzdifferenciálódás folyamatáról.



2. A Headcase szerepe a vérsejt előalakok fenntartásának szabályozásában

A Headcase fehérje - a humán HECA tumorszuppresszor *Drosophila* homológja - fontos szerepet tölt be a lárva központi nyirokszervében differenciálódó vérsejtek sorsának kialakításában. Korábbi eredményeink szerint a Headcase a központi nyirokszerv vérsejtképző niche-ében a Hedgehog, a Decapentaplegic és a JAK/STAT jelátviteli útvonalak szabályozásán keresztül fejti ki vérsejt előalak fenntartó hatását. Vizsgálataink célja, hogy azonosítsuk a Headcase fehérje funkcionális doménjeit és együttműködő partnereit, ezáltal pontosabban megismerjük a vérsejtek differenciálódásában betöltött szabályozó szerepét.



Referenciák:

- Csordás, G., Gábor, E., Honti, V., 2020. There and back again: The mechanisms of differentiation and transdifferentiation in *Drosophila* blood cells. Dev. Biol. (beküldve)
- Varga, G.I.B., Csordás, G., Cinege, G., Jankovics, F., Sinka, R., Kurucz, É., Andó, I., Honti, V., 2019. Headcase is a Repressor of Lamellocyte Fate in *Drosophila melanogaster*. Genes 10. <https://doi.org/10.3390/genes10030173>
- Honti, V., Csordás, G., Kurucz, É., Márkus, R., Andó, I., 2014. The cell-mediated immunity of *Drosophila melanogaster*: hemocyte lineages, immune compartments, microanatomy and regulation. Dev. Comp. Immunol. 42, 47–56. <https://doi.org/10.1016/j.dci.2013.06.005>
- Honti, V., Csordás, G., Márkus, R., Kurucz, E., Jankovics, F., Andó, I., 2010. Cell lineage tracing reveals the plasticity of the hemocyte lineages and of the hematopoietic compartments in *Drosophila melanogaster*. Mol. Immunol. 47, 1997–2004. <https://doi.org/10.1016/j.molimm.2010.04.017>
- Honti, V., Kurucz, E., Csordás, G., Laurinyecz, B., Márkus, R., Andó, I., 2009. In vivo detection of lamellocytes in *Drosophila melanogaster*. Immunol. Lett. 126, 83–84. <https://doi.org/10.1016/j.imlet.2009.08.004>