

A Bírálóbizottság értékelése

A bírálóbizottság egybehangzóan elfogadta Erdélyi Miklós MTA doktori disszertációjával kapcsolatos téziseit, és megállapítja, hogy a jelölt tudományos munkásságával úttörő szerepet játszik az öröklődő fenotípusos változások sejtszintű vizsgálatában, valamint a fenotípusos és a génhálózatok közötti összefüggések megismerésében.

A bírálóbizottság megállapítja, hogy a tézisek és maga az értekezés is lényegre törő, és jól szemlélteti azt a folyamatos kísérleti módszertani útkeresését és fejlesztést, amely révén Erdélyi Miklósnak sikerült igazolni kísérleti hipotézisek egész sorát. Ugyanakkor kiemelendő a jelölt szakmai nyitottsága – a kuriózum iránti fogékonyság –, amely révén képes volt a kísérleti megfigyeléseire alapozva új kutatási perspektívákat megfogalmazni.

Erdélyi Miklós legfontosabb tudományos eredményei a következők:

1. az *oskar* RNS 3' nem-transzlálódó részének fontos szerepe van a *Drosophila* petekezdemények fejlődésében;
2. kettős szelekción alapuló nagy áteresztő képességű automatikus mutánsizolálási rendszer kifejlesztése, amely P-elem transzpozon mutagenézis révén lehetővé tette az anyai hatású ivarsejthiányos mutánsgyűjtemény létrehozását;
3. azonosította a celluláris Tropomiozin fehérjét kódoló gént, amelynek szerepe az *oskar* RNS lokalizáció utolsó lépéséhez, azaz a petesejt poszterior póluson történő lokalizációjához szükséges;
4. leírta, hogy celluláris Tropomiozin fehérje részét képezi annak a makromolekuláris RNS-fehérje komplexnek, amely részt vesz az *oskar* RNS szállításban, és legvalószínűbb feladata a petesejt szubkortikális aktinvázához megérkező *oskar* RNS-t szállító makromolekuláris komplexek helyben tartása;
5. Hobo – transzpozonon alapuló mutagenézises kísérletben azonosította a *poirot* gént az anyai hatású ivarsejthiányos fenotípusa révén, és kimutatta, hogy a *poirot* gén funkciója az Oskar rövid fehérje izoforma petekezdemény- és korai embrió-specifikus poszterior lokalizációjával kapcsolatos;
6. a *poirot* mutáns fenotípusok vizsgálatával megmutatta, hogy az Oscar fehérje két izoformája eltérő funkcióval rendelkezik, a hosszabb izoforma pozitív autoregulációs mechanizmus révén hozzájárul az *oscar* géntermékek funkcionális szintjének az eléréséhez, míg a rövid Oscar izoforma az ivarsejtek kialakulásához szükséges ivarplazma összeszervezéséért felelős;
7. kidolgozott egy ivarsejtekben működő kettős szelekciójú *Drosophila* géncsapdázó (GT) transzpozonos mutagenézis rendszert, amelynek segítségével beazonosította a *Moesin* gént, majd felfedezte az *oskar* RNS lokalizációjában játszott szerepét, amely aktin sejtvezeték függő jelenség;
8. leírta a Moezin fehérjének a sejtmagi aktinnal kapcsolatos kolokalizációját és az osztódási orsó specifikus lokalizációját, valamint RNS interferenciás vizsgálatok révén kimutatta, hogy a Moezin fehérje hiányában, a *Drosophila* sejttenyészetekben fenntartott sejtekben rendellenes osztódási orsók alakulnak ki;
9. a Moezin gén sejtosztódással kapcsolatos mutáns fenotípusa új távlatokat nyit az osztódási orsó szerveződése kapcsán, újabb közvetett bizonyíték az ún. orsómátrix léteire;
10. *oskar* és *TropomiozinII* génekre érzékenyített fenotípusos szűrőrendszert dolgozott ki, majd e rendszeren alkalmazott kémiai mutagenézis révén azonosította a *Rab11* gént, amelynek funkciója a petesejtben kialakuló kortikális mikrotubulusváz polaritásával kapcsolatos, és fontos szerepe van az *oskar* RNS normális lokalizációjában;
11. összeállította az ivarsejt differenciáció peteérési és embrionális időszakaira vonatkozó transzkriptomot, azaz minden olyan gént beazonosított, amelynek transzkriptuma az egyedfejlődés említett szakaszaiban kimutatható;
12. a fentiekben említett transzkriptom vizsgálat során beazonosított géneket RNS interferenciával csendesítették a korai embriogenezis során, majd az ezt követő valós-idejű mikroszkópi megfigyelések révén új funkcionális géncsoportokat azonosított be: (1) az embrionális ivarsejtek osztódására és vándorlására, valamint (2) az embrionális ivarsejtek szomatikus sejtekkel történő kommunikációjára, illetve (3) a gonádok formálásra vonatkozóan.

Erdélyi Miklós egész szakmai életútja és emberi kvalitásai visszatükrözik az SZBK Genetikai Intézetében kifejlődött *Drosophila* genetikai iskola szellemiségét és viszonyulását a genetikai kutatáshoz. Szakmai elhivatottság és megfontoltság, alázatosság és szerénység, hűség tanáraihoz, mestereihez, közösségformáló magatartás, egyaránt jellemzik munkásságát. Kutatói tevékenységével az MTA-SZBK Genetikai Intézete és a *Drosophila* genetikai iskola szellemiségét és tudományos értékeit most már többedmagával és felelősségtudattal igyekszik átörökíteni az újabb generációkra.

A bírálóbizottság szavazási eredménye (100%) egyértelműen jelzi, hogy Erdélyi Miklós tudományos teljesítménye megfelel az MTA Doktori cím követelményeinek, ezért az MTA doktori cím odaítélését egybehangzóan javasolja.