

Opponensi vélemény Eszterbauer Edit

„Nyálkaspórák halélősködők gazdafajlagossága és a gazda-parazita kölcsönhatás megnyilvánulásai”

című MTA doktori értekezéséről

A jelölt az MTA Állatorvosi Kutatóintézet főállású kutatója, ahol 2003-ban védte meg PhD dolgozatát. Az akadémiai doktori cím elnyerése céljából összeállított jelen dolgozata az azóta megjelent tanulmányainak összegzése. Ezek 13 tudományos szakfolyóiratban megjelent cikkben és 3 könyvfejezetben láttak napvilágot. A szakfolyóiratok tekintélyes, nemzetközileg magasra értékelt lapok, a könyvfejezetek pedig egy rangos tudományos könyvkiadó gondozásában jelentek meg. A jelöltnek számos további dolgozata is megjelent, amelyek témája a jelen dolgozathoz lazábban kapcsolódik.

A jelölt kutatásainak tárgya a patogén szervezetek egy rejtélyes csoportja, a „nyálkaspórák egysejtűek” (Myxozoa). Amelyekről ma már tudjuk, hogy nem spórások, de még csak nem is egysejtűek, hanem a csalánozók (Cnidaria) törzsébe tartoznak, mint pl. a medúzák vagy korallpolipok. Tehát nem a jelölt hibája, hanem tudománytörténeti okokra vezethető vissza, hogy e szakterület szövegei nehezen értelmezhetők. Hiszen hagyományos protisztológiai (egysejtűekre vonatkozó) szakkifejezéseket (spóra, sporogónia, sporociszta, plazmódium) használnak élősködő állatok (csalánozók, Cnidaria) fejlődésmenetének leírására. Protisztológiában pl. a spóra egy haploid egysejtű terjesztő képlet, míg itt egy diploid többsejtű terjesztő képletet jelent. A jelölt tehát helyesen használja kutatási területének szakkifejezéseit, de az egész tudományterület szaknyelve vált megtévesztően hibássá még évtizedekkel ezelőtt, mikor e lények állati jellege tisztázódott.

Ettől eltekintve, mint fogalmazás, a dolgozat nyelvezete világos, nyelvhelyességi és helyesírási hibáktól mentes. (Egyetlen elütést találtam a 61. oldalon: „Kluskall-Wallis”). Talán nem is láttam még ennyire hibátlan nyelvezetű dolgozatot.

A bevezetésben első oldalán a jelölt említi, hogy a korábbi szerzők egy morfológiai alapú, ezért szubjektív fajfogalmat alkalmaztak, míg a mai szerzők már genetikai szekvenciákra alapozott, objektív fajfogalommal dolgoznak. Később azonban megtudjuk a dolgozathoz, hogy vannak genetikailag szokatlanul változatos fajok is. Ezért kérdem a jelölttől, hogy vajon a genetikai szekvenciák ismerete csak a korábbiakhoz képest teszi valamivel objektívabbá a faji határok felismerését, vagy tényleg arról van szó, hogy ezek ismeretében abszolút objektív döntések hozhatók?

A 17. oldalon említi a szerző, hogy egyes Myxospora fajok kétgazdás fejlődésmenete leegyszerűsödhet, így ezek képesek közvetlenül halról-halra terjedni. Mivel azonban a kétgazdás fajok ivaros szaporodása a gyűrűsféreg gazdában zajlik, ezért felmerül a kérdés, hogy a halról-halra közvetlenül terjedő fajok vajon


kizárólag ivartalanul szaporodnak-e, vagy pedig képesek a halakban is ivarosán szaporodni? Van-e erről bármilyen információ a szakirodalomban?

A 21. oldalon a jelölt azt a régi hipotézist említi, miszerint a régi evolúciós múltra visszatekintő gazda-parazita fajok szükségképpen a kisebb patogenitás irányába evolválódnak. Legjobb tudásom szerint ez a nézet mára már nem tartható. Ha pl. a kórokozó elsősorban a gazdaegyed halála árán tud tovább terjedni, akkor magas patogenitást fog mutatni (mint esetünkben a *Myxobolus cerebralis*). Az talán még elfogadható, hogy az új gazda-parazita kapcsolatok általában magas patogenitást mutatnak, de ezután a terjedés módja határozza meg, hogy a patogenitás idővel csökkenni kezd-e, vagy ellenkezőleg, magas marad, sőt, tovább növekszik.

A jelölt metodikai felkészültsége imponáló, különösen e nehezen tenyésztendő kórokozók laboratóriumi állományainak fenntartása, valamint a molekuláris genetikai elemzések terén. Talán az egyetlen kritikai megjegyzésem van, ami a sokkal egyszerűbb metodikákra vonatkozik. Úgy vélem, hogy a parazita mennyiségek aggregált jellegéből következően mindig vannak extrém kilógó (extreme outlier) értékek, mint a jelen esetben is, és ilyenkor nem szerencsés a parazita mennyiségek leírásánál az egyik statisztikai mérőszámként az abundancia és az intenzitás szórását alkalmazni. Jobb lett volna helyette volna a 95%-os konfidencia intervallumokat alkalmazni. Hasonló okokból kifolyólag, e mennyiségek összehasonlításában a t-teszt, ANOVA, vagy akár a Mann-Whitney U-teszt helyett ajánlatos BCa Bootstrap tesztek alkalmazni. Azt azonban nem gondolom, hogy a statisztikai tesztek körültekintőbb választása esetén a szerző minőségében más eredményt kapott volna.

Összességében elmondható, a jelen doktori védés méltó módon erősíti a Molnár Kálmán által alapított tudományos iskola jó hírnevét. A dolgozat önállóan (domináns szerzőként) elért, új tudományos eredményeket tartalmaz. A jelölt kiváló kutató, aki nemcsak önálló kutatómunkára, de egy új tudományos iskola megteremtésére is képes. A dolgozat végén felsorolt új tudományos eredményeket változtatás nélkül elfogadom. A doktori művet nyilvános vitára alkalmasnak tartom, és a fokozat megítélését erősen támogatom.

Budapest, 2021. január 7.



Rózsa Lajos, az MTA doktora
Ökológiai Kutatóközpont,
Evolúciótudományi Intézet