

BÍRÁLAT

doktori értekezésről

Az értekezés címe: **A sejtosztódás és sejtnövekedés matematikai modelljei**

Az értekezés szerzője: **Csikász-Nagy Attila**

Az eukarióta sejtciklus működésének számos alapvető jellemzőjét két élesztőgombán, a sarjadzó *Saccharomyces cerevisiae*-n és a hasadó *Schizosaccharomyces pombe* mint modellszervezeteken végzett kísérletek tárták fel. A felismerések döntő része a későbbiek során általános érvényűnek bizonyultak az eukarióták minden, eddig vizsgált csoportjában.

Az értekezés szerzője és munkatársai is elsősorban ezen két faj sejtciklusával foglalkoznak. A rohamosan gyarapodó mennyiségű kísérleti adatokra építve igyekeznek olyan matematikai modelleket létrehozni, amelyek egységes rendszerbe foglalják a feltárt folyamatokat és összefüggéseket. A modellek képesek híven visszatükrözni, azaz szimulálni a sejtciklus központi szabályozását és egyes részfolyamatait is. Nyilvánvaló elméleti-biológiai értékükön kívül a modellek távlatosan komoly gyakorlati jelentőséggel is rendelkeznek, mivel segítségükkel lehetővé válhatnak orvosi-biológiai predikciók például a sejt szaporodás gyógyszeres befolyásolásának kutatása területén.

Az értekezésben összefoglalt eredmények három témakör köré csoportosulnak:

1. A sejtciklus szabályozásának matematikai modellje
2. A sejtnövekedés és a sejtciklus összehangolása
3. A sejtciklus és a napi ritmus kapcsoltságának vizsgálata

A legfontosabb tudományos eredmények ennek megfelelően szintén három pontban foglalhatók össze:

1. Matematikai modelljeikkel kimutatták, hogy a sejtciklus fázisainak dinamikájáért vissza- és előrecsatolási hurkok felelősek
2. Matematikai modelleket dolgoztak ki a sejtnövekedés és a sejtosztódás összehangolásának magyarázatára
3. Matematikai modelleket hoztak létre a sejtciklus és a napi ritmus kapcsolatának értelmezésére

A kutatási eredmények magas tudományos színvonalát jól tükrözi a témakörben közzétett 26 közlemény, amelyek a szakma nagy tekintélyű folyóirataiban jelentek meg. Ezekben a publikációkban az értekezés szerzője hét alkalommal volt első és nyolc alkalommal volt utolsó szerző, bizonyítván, hogy mind kutatóként mind pedig kutatásirányítóként is kiváló teljesítményt nyújtott.

Az értekezésben bemutatott eredményeket a szakma élvonalbeli folyóiratainak szerkesztői és az általuk felkért külső bírálók már pozitíven értékelték és közlésre javasolták. Ezek után az értekezés bírálója, aki a szakterületen sokkal kevésbé járatos, csak csatlakozhat a véleményükhöz és a maga részéről is elismerését fejezheti ki a bemutatott munka értékeivel és színvonalával kapcsolatosan.

Az értekezés szerzője az értekezés témaköréhez nem, vagy csak lazán kapcsolódó további 13 közlemény szerzője is, ami a szakmai sokoldalúságát bizonyítja. Ezek a publikációk is nagyon rangos folyóiratokban jelentek meg.

Közleményei számát, a folyóiratok rangját és a közleményeire kapott hivatkozások számát tekintve az értekezés szerzője jelentősen túlteljesíti az MTA doktori címmel kapcsolatos követelményeket.

Össességében a doktori művet nyilvános vitára alkalmasnak tartom és elfogadásra javaslom.

Debrecen, 2017 november 3.



Sipiczki Máttyás