**Az evolúciókutatás frontvonalai**

Idén 40 éves a program címével megegyező című, Vida Gábor szerkesztette, megjelenésekor komoly szemléletformáló hatással bíró könyv (az Evolúció könyvsorozat IV. kötete), amely számba vette a magyar evolúciókutatás akkori eredményeit, illetve képet adott a nagyobb megválaszolt és nyitott kérdésekről. Az előadássorozat célja hasonló, bemutatni a magyarországi evolúciókutatás fontosabb irányait, eredményeit, illetve áttekintést adni a HUN-REN ÖK Evolúciótudományi Intézetben folyó kutatásokról

**Boross Gábor (HUN-REN ÖK Evolúciótudományi Intézet):** *Hogyan segíthet az evolúciós hozzáállás a rákbetegség jobb megértésében?*

A rákbetegség korunk egyik legnagyobb egészségügyi kihívása, amelyet sajnos mindannyian jól ismerünk. Kevésbé ismert talán, hogy a ráknak sok evolúciós vonatkozása is van. Kezdve azzal, hogy egy kezdődő tumor a soksejtűség "szerződését bontja fel", hogy mintegy önző módon saját osztódási rátáját növelje. Később az új mutációk fokozatos elterjedésével klasszikus darwini módon evolválódik egy tumor és tesz szert egyre agresszívabb jegyekre. Végül a terápiák alkalmazásakor egy nagyon erős szelekciónak tesszük ki a tumort alkotó sejtek populációját, amellyel sajnos rezisztens rákos sejteket szelektálhatunk ki. Az előadásban általános áttekintés mellett arról is lesz szó, hogy ennek a problémakörnek egy kis szeletét hogyan próbáljuk megvilágítani az Evolúciótudományi Intézetben végzett kutatásainkkal.

**Földvári Gábor (HUN-REN ÖK Evolúciótudományi Intézet):** *Evolúcióbiológiával a járványok megelőzéséért*

Az evolúcióbiológiáról elsősorban elméleti és elvont témák juthatnak eszünkbe, pedig ez határozza meg az élőlények leghétköznapibb folyamatait is. A járványok kialakulásának hátterében pl. a mikróbák és paraziták alapvető evolúciós változásai állnak. Változó környezet esetében (ld. klímaváltozás) vagy új gazdákkal való találkozáskor (ld. élőhelyek pusztítása) a kórokozók és paraziták is alkalmazkodnak. Ha jobban megértjük az alkalmazkodásuk mikéntjeit, jelentős tudásra tehetünk szert arra vonatkozóan is, hogy hol és milyen módon bukkanhatnak fel újabb és újabb kórokozók esetleges járványokkal fenyegetve.

**Scheuring István (HUN-REN ÖK Evolúciótudományi Intézet):** *Ha itt az ellenség hívom a barátom: mikrobák a libikóka két oldalán*

Két gazda mutualista kapcsolatrendszer, a levélvágó hangyák és az Actinomycetales rendbe tartozó baktériumtársaik, valamint az atlanti tőkehal bélrendszerében élő speciális mikoplazma faj, valamint e gazdák parazitáinak a kölcsönhatását vizsgáljuk. A rendszerek matematikai modelljének az elemzésével megmutatjuk, hogy a két dinamikai rendszer közös vonása a bistabilitás. A gazda kellő befektetéssel és szerencsével a számára kedvező mutualista kapcsolat irányába tudja billenteni a dinamikát, de a siker számos tényező függvénye. Kiderül, hogy ennek a felismerésnek komoly gazdasági haszna is lehet a jövőben.

**Prof. Szathmáry Eörs (HUN-REN ÖK Evolúciótudományi Intézet, Parmenides Foundation):** *Mi az élet? Egy operatív megközelítés a MiniLife (ERC Synergy) projekt tükrében*

Az élet mint általános fogalom filozófiai jellegű. Az, hogy mi minősül élő rendszernek vagy élővilágnak, emellett tudományos kérdés is. A definíciók nem cáfolhatók. Ha belsőleg konzisztensek, akkor a hasznosságuk (így a további munka ösztönzése, például egy minimális élő rendszer szintézise) az, ami hosszú távon biztosítja „kulturális alkalmasságukat" (rövid távon a tekintély zavarhatja őket). Egy kémiai alapú rendszer, amelyben az evolúció egységei léteznek (szaporodással, öröklődéssel és variabilitással), élővilágot alkothat. Az élő rendszereknek a hierarchia miatt nem lehet általános szervezeti meghatározást adni (a többsejtű élőlények „kétszeresen élnek": sejtként és szervezetként, és a kettő különbözőképpen szerveződik). Elvonatkoztatva a konkrét kémiától, de nem a szerveződéstől, egy minimális élő kémiai rendszernek három alrendszerrel kell rendelkeznie: anyagcsere, korlátozott öröklődés és kompartmentalizáció. Mindegyik az autokatalízisen nyugszik. Nyitott kérdés, hogy egy másfajta szervezet viselkedése nem tűnhet-e annyira életszerűnek, hogy úgy érezzük, jobb lenne a megközelítésünket kiszélesíteni. A tudomány iteratív.

**Prof. Székely Tamás (University Bath, Debreceni Egyetem):** *A szaporodási viselkedések vizsgálatának frontvonalai: az evolúcióbiológiától a konzervációbiológiáig*

A sikeres szaporodás és utódgondozás a fajok fennmaradásának egyik alapvető feltétele. Kurrens ökológiai, genetikai és törzsfejlődési kutatások új perspektívából vizsgálják a szaporodási és utódgondozási rendszereket. Az új kutatások egyik érdekes vonala, hogy korábban nem ismert kapcsolatokat tárunk fel a szaporodási rendszerek, ökológiai tényezők és a populáció ivararánya között. Kurrens vizsgálatok azt is kimutatták, hogy az ivarmeghatározási rendszerek befolyásolják a hímek és nőstények élethosszát és ezeken keresztül a szaporodási rendszereket is. A kurrens vizsgálatok evolúciós jelentőségén túl, a fentiekben vázolt eredmények a konzervációbiológiában is felhasználhatók ezzel is elősegítve a populációk biodiverzitásának megőrzését.