Támogatott projektek az Élvonal - Kutatói kiválósági programban (KKP_17)

A Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal által kidolgozott és első ízben meghirdetettÉLVONAL kiválósági programban 12 olyan kutatócsoportvezető nyert el egyenként 150 és 300 millió forint közötti, összességében 3 milliárd forint keretösszegű támogatást, amelyet a következő öt évben a kutatócsoportjuk létrehozására vagy bővítésére, és világszínvonalú eredményeket ígérő felfedező kutatási projektjük magyarországi megvalósítására fordíthatnak.

A programra 45 pályázat érkezett, összességében mintegy 11,5 milliárd forintos támogatási igénnyel. A beérkezett pályázatok 80%-a (darabszám és támogatási igény) szerint egyaránt a matematikai, fizikai, kémiai és mérnöki tudományok, valamint az orvosi és biológiai tudományok területéről érkeztek. A fennmaradó pályázatok mintegy fele-fele arányban bölcsészet és társadalomtudományok, valamint az agrár-, ökológiai, környezet- és földtudományok között oszlottak meg.

A támogatói döntés többszintű értékelés (anonim szakértői és testületi értékelés), valamint a pályázók prezentációi alapján született meg. A benyújtott pályázatokat az NKFI Hivatal által a szakterületi kollégiumok javaslatai alapján felkért négy-négy, köztük legalább egy külföldi, anonim szakértő értékelte. A pályázatok és az anonim bírálatok alapján a szakterületi kollégiumok által javasolt szakértői csoport a pályázatokat a pályázati kiírás kiválasztási kritériumai szerint egyenként értékelte, majd a legjobb húsz kiválasztott pályázót személyes prezentáción is meghallgatta. A szakértői csoport a prezentációkat követően tett javaslatot a döntésre.

A NYERTES KKP_17 PÁLYÁZATOK

Támogató: NKFI Hivatal
Forrás: NKFI Alap
Döntés dátuma: 2017. november 13.

Projekt azonosító száma	Vezető kutató/Kutatóhely	Projekt címe	Futamidő (hó)	Odaítélt támogatás (EFt)	A kutatás összefoglalója, célkitűzései
126322	Nusser Zoltán (1968) az MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet kutatóprofesszora, Széchenyi- és Bolyai-díjas állatorvos, biológus, neurobiológus, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja	Hippokampális szinapszisok különböző funkcionális tulajdonságainak molekuláris ujjlenyomata	60	277 680	A projekt célja annak megértése, hogy mi az oka egyes szinapszisok (sejtek közötti kapcsolódási helyek) eltérő erősségének és a szinaptikus kapcsolatok molekuláris változatossága hogyan járul hozzá a szinapszisok működésében észlelt sokszínűséghez. Az idegsejtek és az általuk kialakított kapcsolatok nagymértékű változatosságának köszönhetjük, hogy olyan bonyolult számítási feladatot igénylő folyamatok kivitelezésére vagyunk képesek, mint az érzékelés, a koordinált mozgás vagy az információk rögzítése memória formájában és annak ismételt felidézése.
126451	Kállay Mihály (1974) vegyész, az MTA doktora, 2013-ban az MTA Lendület-pályázatának támogatásával alapított kutatócsoportot, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem	Pontos tulajdonságok nagy molekulákra	60	150 470	A modern elméleti kémia számos kémiai tulajdonság elméleti meghatározását teszi lehetővé. Az elméleti eredmények azonban – az alkalmazott közelítések miatt – gyakran pontatlanok és még napjainkban is csak kis molekulákra végezhetők olyan számítások, amelyek hibája összemérhető a kísérleti pontossággal. A pályázat legfontosabb célja olyan elméleti modellek kifejlesztése, amelyek nagyméretű molekulákra alkalmazhatók és a kísérleti adatokhoz mérhető eredményeket adnak.

126506	Pál Csaba (1975) az MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont tudományos főmunkatársa, Bolyai-díjas biológus, 2012-ben az MTA Lendület-pályázatának támogatásával alapított kutatócsoportot	A kórokozók hatása a humán adaptív immunitás kulcsfontosságú molekuláinak evolúciójára	60	247 310	Egyre világosabbá válik, hogy az emberi örökítőanyagra jellemző genetikai sokféleség befolyásolja a fertőző megbetegedésekre mutatott hajlamot, de az ennek hátterében rejlő mutációk gyakran maradnak felderítetlenül. A támogatott projekt a fő hisztokompatibilitási komplex (Major Histocompatibility Complex - MHC) molekulák vizsgálatára helyezi a hangsúlyt. Ezek a molekulák nagyban meghatározzák a kórokozók elleni immunreakció és a saját fehérjékkel szembeni tolerancia kialakítását. Az MHC fehérjéket kódoló gének különösen érdekesek, mivel több betegség (fertőző és autoimmun, valamint dagantos és pszichiátriai megbetegedések) köthető hozzájuk, mint bármely más emberi génhez. Jelen kutatás alapjául szolgál az a feltételezés, mely szerint az MHC molekulák lehetnek specialisták vagy generalisták. A kutatók úgy gondolják, hogy a generalista MHC molekulák földrajzi eloszlása befolyásolja a fertőző és autoimmun betegségekkel szembeni érzékenységet, valamint a védőoltások hatékonyságát az emberi populációkban, mely miatt a promiszkuitás elmélete új mérföldkő lehet az evolúciós orvoslásban.
126683	Stipsicz András (1966) Akadémiai-díjas, Rényi-díjas matematikus, az MTA Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet kutatóprofesszora, az MTA levelező tagja, 2010-ben az MTA Lendület-pályázatának támogatásával alapított kutatócsoportot	Csomók, láncok és komplex szingularitások	60	247 140	Az alacsony dimenziós topológia egyik fontos kérdése a konkordizmus csoport, illetve változatainak szerkezete. Egy hasonló csoport (a 3-dimenziós sokaságok homológia kobordizmus csoportja) jobb megértése egy kb 1910-ből származó probléma (a Háromszögelhetőségi Sejtés) megoldásához vezetett, és a konkordizmus csoport jobb megértése is hasonló eredményt hozhat. 3-sokaságok további geometrikus struktúrái, illetve azoknak a komplex geometriához való kapcsolata (akár kontakt struktúrákon keresztül, vagy mint komplex analitikus szingularitások linkjei) segít a sokaságok struktúráját jobban megérteni. Ezokból a különböző eszközök (mint Heegaard Floer homológia, csomó homológia, rácspont homológia, fokszámozott gyökerek elmélete) központi fontosságúak.

126749	Gránásy László (1955) az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont kutatóprofesszora, Akadémiai-díjas fizikus, az MTA doktora	Kristályos morfológia modellezése eltérő méretskálákon: Atomi skálától biológiai rendszerekig	60	199 535	A nagyszámú kristályszemcséből álló ún. polikristályos anyagok alapvető részei mindennapi életünknek: közéjük tartoznak a technikai ötvözetek, kerámiák, ásványok, gyógyszerek, és kristályos élelmiszerek, és biológiai rendszerekben kialakult olyan kristályos szerkezetek, mint a fogak, csontok, vesekövek, koleszterin kristályok az artériákban, fagyott biológiai szövetek, stb. Egyes területeken a számítógépes anyagfizika a képződésükkel kapcsolatos ismeretek olyan szintjére ért, ami lehetővé teszi az anyagok tudás alapú tervezését. Ebben a jóslásra képes matematikai modellek jelentős szerepet játszottak. Úgy tűnik, hogy a polikristályos megszilárdulás három állomása (kristálycsíra képződés, növekedés és szemcsedurvulás) univerzális tulajdonságokat mutat, így elvben az egyik rendszeren megfigyelt viselkedés átvihető a többire. Nyilvánvalóan ennek határai vannak. A bonyolult polikristályos alakzatok fázismező elméleti leírásában szerzet tapasztalatokra támaszkodva, a kutatók a most induló projektben azt vizsgálják, hogy mennyire érvényesek ezek a hasonlóságok a(z optikai módszerekkel közvetlenül vizsgálható) kolloidokban történő kristály aggregáció és a fémolvadékok (nanoskálán skálán közvetlenül követhetetlen) kristályosodása közt, valamint mennyire lehet ezen hasonlóságokra építeni az ötvözetek és biológiai rendszerek esetén.
126764	Orbán László (1957) biológus, a szingapúri Temasek Life Sciences Laboratory szenior csoportvezetője és a Pannon Egyetem címzetes egyetemi tanára	Halak ivarát szabályozó tényezők vizsgálata a genomika eszközeivel	60	230 617	A kutatás a halak szaporodását szabályozó genetikai és környezeti (pl. hőmérsékleti) tényezőket vizsgálja. Ehhez a kutatók a genomika eszközeit használják, azaz egy-két gén analízise helyett a két ivar teljes genetikai állományát hasonlítják össze. Így részletesen elemezni tudnak majd olyan eseményeket is, ahol néhány nagyhatású tényező helyett sok ezer vagy tízezer komponens fejt ki egyenként kisebb hatást, melyek végül jelentős változásokká adódnak össze. A projekt fő célja ezen kölcsönhatásoknak a megértése és felhasználása hasznos célokra az alapkutatás vagy a termelés igényei szerint. Alkalmazható lehet ez a tudás például annak előrejelzésére is, hogy miként befolyásolhatja a globális felmelegedés a természetes és tenyésztett halpopulációkat. Az utóbbiak esetében megkísérelhető olyan vonalak kiválogatása, melyek jobban vagy kevésbé hajlamosak a hőmérséklet okozta ivareltolódásra a természetben élő társaiknál, a halgazdaságok igényei szerint.

126769	Katz Sándor (1975) fizikus, az Eötvös Loránd Tudományegyetem egyetemi tanára, az MTA levelező tagja, 2012-ben az MTA Lendület-pályázatának támogatásával alapított kutatócsoportot, Talentum-díjas, Junior Príma-díjas	A kvantum-színdinamika kritikus pontja	60	298 133	A projekt keretében a kutatók azt vizsgálják, mi történik az erősen kölcsönható anyaggal, ha magas hőmérsékletre hevítjük és nagy sűrűségűre nyomjuk össze. A protonok és neutronok kvark-gluon plazmává alakulnak és a körülmények megfelelő megválasztása esetén ez az átalakulás másodrendű fázisátmenet lesz. Ennek a kritikus pontnak megfelelő feltételek meghatározását tervezik a kutatók, amely a felfedezését célzó kísérletek tervezését is segíteni fogja.
126823	Radák Zsolt (1961) az MTA doktora, egyetemi tanár, Testnevelési Egyetem	A rendszeres testedzés generális hatásainak rejtélye: Maximális oxgénfelvétel vagy molekuláris jelzőrendszer függő?	60	222 278	A rendszeres fizikai aktivitás növeli a várható átlag élettartamot, az élet minőséget és az agy, a tüdő, a szív, a máj, a vese, a here és a bél mikrobiom funkcióját, az edzés során megfigyelhető nagyon különböző vér- és energia ellátottság ellenére is. A teljes szervezet válaszreakciója mögött rejlő alkalmazkodási mechanizmus azonban nem ismert. A kutatók azt feltételezik, hogy a VO2max (a test által maximálisan felvehető és szállítható oxigén mennyiségét adja meg) szintje lehet az alkalmazkodási válasz kulcs, limitáló tényezőinek egyike. Középkorú vizsgálati személyeket és állatokat terveznek edzeni, hogy növeljék a VO2max értékét és javítsák az említett szervek funkcióját. Mindemellett megvizsgálják a fizikai aktivitás hatását az utódok élettani funkcióira és biokémiai szabályozó rendszereire. A vizsgálatok eredménye fontos lehet a közegészségügy javításában, az életmód-függő betegségek megelőzésében és az életminőség fejlesztésében.

126835	Demetrovics Zsolt (1971) pszichológus, addiktológus, kulturális antropológus, egyetemi tanár, az MTA doktora; az Eötvös Loránd Tudományegyetem Pedagógiai és Pszichológiai Kar dékánja	Addiktív Zavarok Budapesti Longitudinális Vizsgálata: Protektív- és rizikófaktorok az addikciós folyamatok hátterében	60	298 490	A kutatás célja a dohányzás, az alkoholhasználat és a drogfogyasztás, illetve az egyes viselkedési addikciók (videójáték használat, szerencsejáték, közösségi média használat, munkafüggőség, hiperszexualitás, kényszeres vásárlás) kialakulási folyamatának, fenmmaradásának, esetleges megszűnési folyamatának vizsgálata. Bár ezekről a zavarokról egyre többet tudnak a kutatók, mégsincs információ ezen jelenségek lefolyásáról, s a legtöbb esetben a vizsgálatok már a probléma kialakulását követően készülnek, s ily módon keveset árulnak el a kialakulás okairól. A projekt keretében két populáció (5. osztályos serdülők és 18-34 éves fiatal felnőttek) évenkénti nyomonkövetéses vizsgálatára kerül sor. A felmérések során az egyes viselkedéseket, ezek esetleges problémás, addiktív voltát, illetve különböző személyiségjellemzőket vizsgálják a kutatók, valamint genetikai mintát is vesznek a személyektől. A vizsgálat ilyen módon választ adhat arra a kérdésre, hogy milyen tényezők befolyásolják, hogy az egyes viselkedések kinél válnak problémássá, addiktívvá, miközben mások esetében nem alakulnak ki ezek a problémák.

126949	Székely Tamás (1959) a Debreceni Egyetem egyetemi tanára, a University of Bath kutatóprofesszora etológus, ökológus, 2017-ben elnyerte az Egyesült Királyság Tudományos Akadémia Wolfson Kiválósági Díját	A környezet, demográfia és a gének jelentősége a nemi szerepek evolúciójában	60	229 362	A nemi szerepek (azaz, a himek és nőstények reproduktiv viselkedése) evolúciós gyökerei nem csupán a kutatókat izgatja hanem érdekli a laikus közönséget is, habár a nemi szerepek megértése nem triviális feladat. Például hogyan magyarázzuk azt hogy az állatfajok nagyrészében a hímek versengenek a nőstényekért míg a nőstények azok akik az utódokat gondozzák, habár a fajok egy kis csoportjában ezek a hagyományos nemi szerepek teljesen felcserélődtek. A kutatócsoport több évtizede a nemi szerepek evolúcióját vizsgálja, és a kutatás során számos új eredményt produkált, felfedezve például hogy a hagyományos és felcserélt nemi szerepű partimadarak (lilék, cankók es rokonfajaik) viselkedesét egyetlen változó, a felnőttkori ivararány, magyarázza mivel a populációban kisebbségben lévő ivar egyedei jobban válogathatnank a párzási lehetőségek között mint a többségben lévő ivar. A projekt keretében ezt a vizsgálatot folytják a kutatók, kísérletből, demográfiai és genóm analizisekből álló kutatássorozat során azokra a lényeges kérdésekre összpontositva, melyeket még nem sikerült megfejteni arról, miért evolválódtak a különböző nemi szerepek és hogyan maradtak fenn a populációkban.A kutatás túlmutat az evolúcióbiológián és jelentős eredményeket ígér a veszélyeztetett fajok konzervaciójában is, mivel a szaporodással kapcsolatos viselkedések alapvetően befolyásolják a reproduktív sikert tehát szükségesek a sikeres természetvédelmi programmokhoz.

126963	Reményi Attila (1973) biológus, az MTA Természettudományi Kutatóközpont tudományos főmunkatársa, 2013-ben alapított Lendület kutatócsoportot	Sejtnövekedést és sejthalált meghatározó MAP kináz alapú jelátviteli rendszerek	60	299 345	Testünk sejtjei folyamatosan megújulnak vagy elhalnak. A két folyamat között egy kényes egyensúly áll fenn, ami patológiás esetekben felborul és kontrollálatlan sejtosztódáshoz (pl. rák) vagy sejthalálhoz (pl. krónikus gyulladás) vezet. A sejtjeinkben ezeket a folyamatokat szabályozó enzimeket kinázoknak hívják. Az utóbbi tizenöt évben a kinázoknak azt a csoportját vizsgálta a kutatócsoport, melyek kimondottan fontosak a sejtnövekedéshez és sejthalálhoz vezető események szabályzásában. Ezeket a kinázokat MAP kinázoknak hívják tudományos nevük alapján, s van köztük, ami a sejtek növekedését, míg mások a sejtek halálát okozzák. Azt gondolják a kutatók, hogy a MAP kinázok működésének a megértéséhez a kulcs abban rejlik, hogy miképp alakítanak ki kölcsönhatásokat más fehérjékkel. Korábbi munkáik alapján nyert ismeretek birtokában olyan „előgyártott" sejteket készítettek a kutatók – humán sejtkultúrák módosítása révén, melyekben a MAP kinázok egyesével, kontrollált módon bekapcsolhatók. Ettől a megközelítéstől azt remélik, hogy korábban még soha nem látott megbízhatósággal és hatékonysággal fogják majd azokat a fehérjéket felfedezni, amiknek a működését a MAPK-ok határozzák meg. Közvetve pedig majd olyan sejtes teszteket tervezhetnenk, amik alapján a sejtnövekedés és sejthalál közötti egyensúly tetszőleges módon befolyásolható.
126998	Horváth L. Tamás (1967) állatorvos, a Yale Egyetem és az Állatorvostudományi Egyetem professzora	Éhség hatása az öregedésre	60	299 640	A modern orvostudományban és a higiéniában elért óriási fejlődés a múlt században elősegítetette az emberi halálozás akkori okainak drasztikus csökkentését. Ezek a fejlemények azonban rengeteg új problémát hoztak a felszínre, mint például az öregedéssel kapcsolatos krónikus betegségeket megjelenése. Az életkor az egyetlen legnagyobb kockázati tényező a krónikus betegségek kialakításában. Ettől függetlenül, világszerte évente több milliárd eurót költenek egyes krónikus betegségek izolált kezelésére. Ez az egyes betegségre összpontosító megközelítés vitathatatlanul új kezeléseket eredményezett, azonban a hosszú élettartam magával hozta azt, hogy egy korral összefüggő krónikus betegség sikeres kezelése egy másik megjelenését váltotta ki. Csökkentett kalória bevitel elősegíti az egészség fenntartását és hosszabb élettartamot eredményez minden eddig analizált fajban. A támogatott projekt célja, hogy a kalória csökkentés szervezetre gyakorolt hatásmehanizmusának megértése, amelyen keresztül új módok lehetnek kifejleszthetők hosszabb egészségben eltöltött életthossz támogatására mellékhatások nélkül.

Összesen:	**3 000 000**	