

együtt dolgozni két világhírű szaktekintéllyel. Először az amerikai Lehigh Universityn, az acélszerkezeti kutatások hajdani első számú nemzetközi központjában kutathattam, tagjává válva ezzel a „Lehigh-maffiának” (az 1950-es évektől zarándokoltak a kutatók ide a világ minden tájáról, akik egymást utána akkor is ismerősként üdvözölték, ha nem egy időben voltak ott). Le-Wu Lu professzorral, Halász Ottó jó barátjával, és az ő doktoranduszaival dolgoztam együtt. Az együttműködés indított el egy új szakterületen: a korábban kidolgozott metodika alapján acélszerkezeti csomópontok szeizmikus viselkedésével kezdtem el foglalkozni. A másik tanulmányutam során Japánban, az Oszakai Egyetemen ezt a kutatást folytattam, kiterjesztve kísérleti vizsgálatokkal, impozáns laboratóriumi háttérrel és lelkes japán hallgatókkal. A sors nagy ajándékként éltem meg, hogy a kutatásaimat Fukumoto Dzsusi (Yuhshi Fukumoto) professzor mellett végezhettem. A két tanulmányút során ismertem meg a hallgatói generációk együttműködésével megvalósuló kutatás működését, hatékonyságát, emberi vonzatát. Minthogy a tanszékünk akkor, az 1990-es évek elején, még nem így működött, hazatérve az volt a törekvésem, hogy ezt a kutatási modellt valósítsam meg és működtessem.

Magányos kutató vagy inkább csapatjátékos?

Érdekes szakmai feladatokkal motivált TDK-zó hallgatókból erős, kutatómunkára is fogékony diplomázó, majd az 1990-es évek közepétől doktoranduszok nevelődtek ki. Az egymásra épülő, egymást segítő tudás és közös munka jó hangulatú közösségeket és szakmai sikereket eredményezett, hallgatónak és témavezetőnek egyaránt. Az utóbbi húsz évben a több mit százötven TDK-zó és diplomázó

hallgatómból nőtt ki tizenhat doktoranduszom. Eddig tizennégyen szereztek meg a PhD-fokozatot, közülük kerültek ki azok a kollégáim, akik a körjük gyűlt hallgatókkal együtt alkotják a tanszéki kutatócsoportomat. Fontosnak tartom, hogy valamennyi PhD-hallgatóm rangos külföldi kutatóhelyen is dolgozzon a doktoranduszi kutatás során. Ez is hozzájárult ahhoz, hogy nagy súllyal jelenünk meg az acélszerkezeti kutatás nemzetközi, elsősorban európai folyamatában. Az Európai Acélszerkezeti Szövetséghez kapcsolódó, széles körű együttműködésben és intenzív bizottsági munka keretében – számos angol, belga, cseh, francia, német, olasz, portugál, spanyol egyetemmel – folytatott kutatásaink fontos eredménye az Eurocode szabvány tudományos háttérének megalapozása. Kutatócsoportom ebben a munkában vezető szerepet kapott a vége-selemes szimuláción alapuló stabilitási méretezési eljárások kidolgozásában. Az európai szabványosítás mellett, a Lisszaboni Műszaki Egyetemenről Luis Calado professzorral végzett közös kutatásaink eredménye az amerikai szeizmikus szabványba is beépült.

Kutatási területem szorosan kötődik az acélszerkezeti gyakorlathoz, eredményeinket az ipar rövidebb/hosszabb idő után alkalmazza. Az acélszerkezeti innováció csak úgy valósítható meg, ha a kutatók szorosan együttműködnek az ipari partnerekkel. Kutatócsoportom K+F+I, alkalmazott kutatási tevékenysége számos szabadalmat, méretezési eljárást, innovatív új szerkezetet eredményezett, hazai és nemzetközi szinten egyaránt. A magyarországi példák közül talán leglátványosabbak az új és történelmi nagyfolyami hídjaink, amelyek megvalósításához, rekonstrukciójához jelentős kutatási háttérrel és szakértői tevékenységgel járulhattunk hozzá.



FRANK ANDRÁS

Matematikai Tudományok Osztálya

1949-ben született. Az ELTE egyetemi tanára, az MTA–ELTE Egerváry Kutatócsoport vezetője. Kutatási területe a kombinatorikus optimalizálás és gráfelmélet. Elsők között ismerte fel, hogy a szubmoduláris függvények alkalmazása sok egymástól távol álló kombinatorikus és gráfelméleti eredmény közös gyökerére derít fényt. Nevéhez fűződik az első algoritmusláncok és antiláncok optimális pakolására vonatkozó első algoritmus kidolgozása. Úttörő módon oldotta meg a VLSI-tervezésben fontos problémát a négyzetláncra adott pontpárok élfüggetlen utakkal való összekötéséről. Alapvető Tardos Évával közös eredménye: minden polinomiális időben megoldható kombinatorikus optimalizálási feladat erősen polinomiális időben is megoldható. Teljesen új utat nyitottak minimax tételei és algoritmusai NP-nehéz optimalizálási feladatok súlyozatlan esetére. Közel száz tudományos dolgozatára mintegy kilencszáz dolgozatban több mint 2300 hivatkozás történik. Az egyik legsikeresebb hazai iskolatémát matematikus. Kutatócsoportja a terület egyik nemzetközi központja.

Mi volt a döntő mozzanat, amely erre a pályára vitte?

Kisgyerek koromtól fogva a fejtörés nagyon jól esett, de csak a középiskolai évek vége felé vált világossá, hogy az egyetemen matematikát szeretnék tanulni. Az, hogy az életben akár egyetlen új tételt magam be fogok tudni bizonyítani, legfeljebb az egyetem legvégén merült fel, de hogy kutató válhatna belőlem, arról akkor még nem is álmodtam. Az egyetemi doktori elkészítésével indult be egy folyamat, amelynek során már egész csinos eredmények jöttek ki. A pályára kerülésem így inkább egy folyamatos alakulás eredménye, mégis, ha egyetlen szimbolikus mozzanatot kéne kiemelni, akkor az a pillanat jut eszembe, amikor 1976-ban egy balatonfüredi konferencia egyik szünetében Lovász László (aki a doktorim bírálója volt) váratlanul megkérdezte, nem volna-e kedvem elmenni hozzá aspiránsnak. Volt.

Ki volt a mestere?

Az egyetemen alapvető hatással volt rám Rényi Alfréd, Sós Vera és Turán Pál, de sok gyönyörű dolgot tanulhattam Czách László és Pál László tanár uraktól is. Matematikai gondolkodásomat a középiskolai években Rábai Imre alapozta meg, az egyetem alatt és utána is Pósa Lajosnak köszönhetek nagyon sokat, különösen a problémamegoldási megközelítésekben nyújtott szemléletért és elményekért. Matematikai érdeklődésemet máig tartó érvénnyel befolyásolta Jack Edmonds világa. Ha azonban egyetlen mestert kell kiemelni, akkor egyértelműen Lovász László az, aki egész matematikai pályámat alapjaiban befolyásolta és meghatározta. A számtalan tőle hallott tételen és bizonyításon túl döntőeknek bizonyultak azok az időnként

elejtett, aprónak tűnő észrevételei, kérdései, melyek azután egészen új vizsgálati irányokat nyitottak meg.

Mi volt az az eredmény, amelyre igazán büszke?

A szupermoduláris él-fedési tétel, amelynek speciális alakját 1994-ben dolgoztam ki, és amelyre gyakran Frank–Jordán-tételként hivatkoznak, miután az általános alak egykori tanítványommal, Jordán Tiborral közösen írt dolgozatban jelent meg 1995-ben. Ennek már az eredeti cikkben is meglepő alkalmazásait tártuk fel, de azóta újra és újra kiderült, hogy a legváratlanabb helyeken használható. Ez a tétel tekinthető talán a legelső olyan eredménynek, amelyben ún. NP-teljes (szemléletesen, hatékony algoritmussal nem megoldható) problémák egy széles osztályáról ki lehetett mutatni, hogy a súlyozatlan esetre mégiscsak létezik hatékony (magyarul polinomiális futásidejű) megoldó algoritmus.

Magányos kutató vagy csapatjátékos? Kik voltak a legsikeresebb tanítványai?

Fiatalabb koromban inkább magamban szerettem gondolkodni, de egyre csak szaporodtak az izgalmas kérdések, és fokról-fokra előtérbe került a közös munka igénye. Ez tanítványaimmal különösen gyümölcsözőnek bizonyult, akik közül jó néhányan nemzetközileg elismert kutatókká váltak: Sebő András, Tardos Éva, Jordán Tibor, Szigeti Zoltán, Fleiner Tamás, Szegő László, Jüttner Alpár, Király Tamás, Pap Gyula, Szabó Jácint és Végh László. De nem volna méltányos említés nélkül hagynom legifjabb egykori tanítványaimat sem, akik már sikerrel elindultak a kutatói pályán: Bérczi Kristóf, Bérczi-Kovács Erika és Király Csaba. Mindannyiukkal meghatározó élmény és nagy öröm volt együtt dolgozni.



Kitekintés

BESZÉD- ÉS NYELVI ZAVAROKAT OKOZHATNAK A TERHESSÉG ALATT SZEDETT ANTIDEPRESSZÍVUMOK

Azoknak az anyáknak a gyerekenél, akik terhességük során legalább kétszer kiváltottak depresszió-ellenes szereket, 37%-kal nő a beszéd- vagy nyelvi zavar kockázata. A Columbia University szakemberei a rizikóemelkedést olyan mamák gyermekeihez képest állapították meg, akik depresszióban vagy valamilyen pszichiátriai betegségben szenvednek, de terhességük idején nem szedtek antidepresszívumot. A vizsgálat a szerotonin nevű idegengyűrűlet-átvivő anyag visszavételét gátló gyógyszerek (SSRI) csoportjába tartozó vegyületeket érintette. Ezekről ugyanis ismert, hogy átjutva a méhlepényen, a magzati keringésbe kerülnek.

A kutatók több mint 845 ezer három év feletti, 1996 és 2010 között született gyermek adatait elemezték, melyek Finnország nemzeti adatbázisából származtak. Feltételezve, hogy valaki azért vált ki gyógyszert, hogy bevegye, az anyákat különböző csoportokba osztották. Az egyikbe azok a mamák kerültek, akik terhességük előtt vagy alatt legalább egyszer vásároltak antidepresszívumot. A második csoport tagjainál a terhesség előtt legfeljebb egy évvel vagy a várandósság alatt valamilyen pszichiátriai betegséget diagnosztizáltak, de közülük senki nem szerzett be depresszióellenes szert. A harmadik csoportba azok kerültek, akik betegek sem voltak és gyógyszert sem vettek.

Bár Alan Brownnak és kollégáinak nincsenek bizonyítékaik arra, hogy akik SSRI-receptet váltottak ki, szedték is a gyógyszert, az anyai antidepresszívum, valamint a gyerek beszéd- és nyelvi zavara közti jelentős kockázatnövekedést csak abban a csoportban mutatták ki, amelybe tartozó anyák terhességük ideje alatt legalább kétszer vásároltak tablettát.

Brown, Alan S. – Gyllenberg, D. – Malm, H. et al.: Association of Selective Serotonin Reuptake Inhibitor Exposure during Pregnancy with Speech, Scholastic, and Motor Disorders in Offspring. *JAMA Psychiatry*. Published online 12 October 2016. DOI:10.1001/jamapsychiatry.2016.2594

INHALÁLHATÓ SZER A PARKINSON-KÓR TÜNETEINEK ENYHÍTÉSÉRE

Amerikai gyógyszerkutatók preklinikai és klinikai vizsgálatokban tesztelték egy inhalálható készítményt a Parkinson-kór kezelésére.

A betegség lényege, hogy az agy bizonyos területén (*substantia nigra*) folyamatosan pusztulnak a dopamintermelő sejtek, és a dopamin hiánya mozgászavarokat, remegést, izommerevséget okoz. A kór gyógyíthatatlan, előrehaladását nem tudják megállítani, de a tüneteket hatékonyan lehet enyhíteni a dopamin pótlásának különböző stratégiáival. A leghatékonyabb szer a levodopa, amely a dopamin előanyaga, és az agyban dopaminná alakul. A tartós kezelés során azonban a