

## **X./1.5.: A technológiatranszfer tevékenység kézzel fogható eredményei**



2010-ben a Magyar Szabadalmi Hivatalnál belföldről és közvetlenül külföldről nemzeti úton benyújtott szabadalmi bejelentések száma 696.

### ***Megnövekedett szabadalmi portfólió***

A találmányi, szabadalmi tevékenység az elmúlt néhány évben, az ezredforduló után került a figyelem előterébe, amikor a döntően alap kutatásokat folytató egyetemekkel szemben is felmerült a kutatási eredmények hasznosíthatóságának és hasznosításának követelménye. Ezt a tendenciát igazolja az a tény, hogy amíg az **1960-as évektől 2001-ig összesen 10 nemzeti szabadalom** született, és ebben az időszakban nem volt nemzetközi szabadalmi bejelentés, addig a **2000-es évek** közepe óta ez a tevékenység örvendetesen **fellendülésnek** indult.

### ***Az ELTE szabadalmi bejelentései az elmúlt 5 évben, a találmányok rövid leírása***

**Cím: „Transzgenikus állat megnövekedett immunglobulin szinttel”**

Nemzeti szabadalmi bejelentés: 2006, PCT-bejelentés: 2007.

Olyan transzgenikus (genetikailag módosított) állatok létrehozása, amelyek segítségével a jelenleginél sokkal gyorsabban és gazdaságosabban állíthatók elő ellenanyagok. Az új technológia az előállítási költségek jelentős, 50-60%-os csökkentését teszi lehetővé.

**Cím: Antimikrobiális hatású ciklodextrinszármazékok**

Nemzeti szabadalmi bejelentés: 2007.

A találmány tárgyát új, antimikrobás hatású, szabályozott hatóanyag-leadású, észter típusú poliol izotiocianát konjugátumok, továbbá ezen vegyületek gyógyászati, kozmetikai, növényvédőszer formulációkban, valamint élelmiszer-csomagoló anyagokban történő alkalmazásai képezik.

**Cím: „Gamma-valerolakton tartalmú gyújtófolyadék és annak alkalmazása”**

Nemzeti szabadalmi bejelentés: 2008, PCT-bejelentés: 2009.

A gamma-valerolakton (GVL) fizikai és kémiai tulajdonságai különösen alkalmasá teszik arra, hogy gyújtófolyadékként vagy gyújtófolyadék-adalékként alkalmazzuk. A GVL gyújtófolyadékként való sikeres használatát faszén meggyújtásával igazolták.

**Cím: „Immunválasz jellemzésére és a komplementrendszer kölcsönhatásainak nagyáteresztőképességű vizsgálataira alkalmas, komplementaktiváció antigén array-ken történő mérésen alapuló módszer”**

Ideiglenes szabadalmi bejelentés az USA-ban: 2007, PCT-bejelentés: 2007.

**Cím: „Mintázat polarizált fényt visszaverő felülettel rendelkező tárgyhoz, ilyen mintázattal ellátott tárgy és eljárás poláros fényszennyezés csökkentésére”**

Nemzeti szabadalmi bejelentés: 2009.

A feltalálók felfedeztek egy olyan, a vízi rovarok polarizációlátásán alapuló effektust, az úgynevezett polarizálatlan rácshatást (PRH), amit a poláros fényszennyező termékek gyártásánál figyelembe véve, minimalizálni lehet a végtermék vízi rovarokra gyakorolt erőteljes vonzóhatását és így természetkárosítását is.

**Cím: „Levulinsav szelektív transzfer-hidrogénezése”**

Nemzeti szabadalmi bejelentés: 2009.

Egy könnyen kezelhető, levegőn stabil katalizátor alkalmazásával egy egyszerű rendszerben, nem túl magas hőmérsékleten és atmoszférikus nyomás alatt, a természetben nagy mennyiségben előforduló kiindulási anyag átalakításával nyert levulinsav és hangyasav, mint hidrogénforrás felhasználásával sikerült gamma-valerolaktont előállítani. A gamma-valerolaktont fizikai és kémiai tulajdonságai különösen alkalmassá teszik arra, hogy fenntartható folyadékként átvegye a kőolaj szerepét az energetikában

**Cím: „Peptidszármazékok, eljárás előállításukra és gyógyászati alkalmazásuk”**

Nemzeti szabadalmi bejelentés: 2009

Béta aminosavakból felépülő laktámok és peptidek olyan konjugátumai, amelyek hatásosan alkalmazhatók még letális dózisu allergének hatásának kivédésére is.

**Cím: „Új peptidek, eljárás előállításukra és alkalmazásuk”**

Nemzeti szabadalmi bejelentés: 2009, PCT-bejelentés: 2010

A találmány lényege olyan peptid alapú MASP-2 inhibitorok kifejlesztése, amelyek specifikusan gátolják a MASP-2 proteázt, ezzel megakadályozva a komplement rendszer lektin útjának aktiválódását, míg az antitest-függő klasszikus és az alternatív út érintetlen maradna.

**Cím: „Vízben oldódó karotin diszperziók”**

Nemzeti szabadalmi bejelentés éve: 2009.

A találmány tárgya javított biológiai hatékonyságú, vízben nem aggregálódó új, karotinoidokat tartalmazó készítmények előállítása, sajátságai és alkalmazhatósága és ilyen sajátságú vizes oldat készítése. A találmány elsősorban a karotinoidok – kémiaileg helyettesített, azaz intermolekuláris hidrogénhidak kialakítására nem vagy csekély mértékben képes – alfa-, béta- vagy gammaciklodextrinekkal segített monomer vizes formáinak előállítását célozza.

**Cím: „Gerjesztő berendezés szelektív sík megvilágítású mikroszkóphoz, valamint ilyen gerjesztő berendezéssel ellátott mikroszkóp”**

Nemzeti szabadalmi bejelentés: 2009.

A találmány a 'selective plane illumination microscope' (SPIM) elrendezés megvalósításához kínál kompakt, könnyen használható és költségghatékony megoldást. A találmány lényege, hogy a megvilágító, vékony vonal alakú lézerfényt nem hengerlencsével, bonyolult optikával, hanem diffraktív vonalgenerátorral állítja elő. Ennek következtében a lézerdióda modul a vonalgenerátorral együtt 3-dimenziós mikromanipulátorra rögzíthető. A megvilágítás síkját a

mikromanipulátor állítja be. A minta távolról, néhányszor 10 cm-ről is megvilágítható a találmány szerint, amely megkönnyíti a kísérletek elvégzését.

**Cím: „Kísérleti állat koponyabefogó készülék”**

Nemzeti szabadalmi bejelentés: 2009.

A találmány tárgya kísérleti állatok, különösen egerek és fiatal patkányok koponyájának befogására szolgáló készülék, amely egymással szemben elrendezett fülbefogó szerkezetet és attól a befogandó állat koponyaméretének megfelelő távolságban elrendezett fogbefogó szerkezetet tartalmaz. A találmány lényege, hogy a koponyabefogó készülék koponyabefogó asztalt és rögzítő eszközt tartalmaz, a fülbefogó szerkezet és a fogbefogó szerkezet a koponyabefogó asztalra vannak állítható módon felszerelve, és a rögzítő eszköz a koponyabefogó asztal oldható rögzítésére szolgáló asztalbefogót tartalmaz.

**Cím: „Temperáló inkubátor”**

Nemzeti szabadalmi bejelentés éve: 2009.

A találmány tárgya temperáló inkubátor biológiai preparátumtartóban elhelyezett biológiai preparátum inverz mikroszkópos vizsgálatához. A találmány használatával egyrészt egyszerűbben cserélhető a készülékben a Lab-Tek Micro Plate preparátumtartó edény, ezáltal hatékonyabban lehet sorozatméréseket végezni, másrészt a mikroszkóp bonyolult és érzékeny optikai szerkezete nincs kitéve a felfűtéssel, illetve visszahűléssel járó periodikus hőterhelésnek és az ezzel együtt járó hőtágulásnak.

**Cím: „Új peptidok, eljárás előállításukra és alkalmazásuk”**

Nemzeti szabadalmi bejelentés: 2010.

A találmány lényege olyan peptid alapú MASP-1 és MASP-2 inhibitorok kifejlesztése, amelyek specifikusan gátolják a MASP-1 illetve MASP-2 proteázokat, ezzel megakadályozva a komplement rendszer lektin útjának aktiválódását, míg az antitest-függő klasszikus és az alternatív út érintetlen maradna. A szelektív MASP-1 inhibitorok ezen felül a MASP-1 pontos szerepére is fényt deríthetnek.

**Cím: „Elrendezés és eljárás célcsoport tagjai jelenlétének és mozgásának érzékelésére, nyilvántartás-sára”**

Nemzeti szabadalmi bejelentés: 2010.

### **Hasznosító vállalkozások létrejötte**

A TTTI 2006-2009. között a következő **4 start-up vállalkozás** létrejöttét segítette elő,



Mit értünk start-up vállalkozás alatt?

**A) CellMovie Műszaki Kutató és Fejlesztő Bt.** Alapítói: Vicsek Tamás és Szabó Bálint, a Biológiai Fizika Tanszék munkatársai. Az alapítás éve: 2005. A vállalkozás műszerfejlesztéssel foglalkozik; fő termékük a mikroszkópasztalra szerelhető mini-sejtinkubátor. Emellett kiegészítő eszközöket és szoftvert fejlesztenek sejtbiológiai mikroszkópok automatizálásához. Fejlesztéseiket GVOP-TST pályázat támogatja.

**B) Firmlinks Kutató és Fejlesztő Bt.** Az alapítás éve: 2006. A spin-off vállalkozás alapító tagjai az ELTE TTK Fizika Intézet munkatársai. A társaság a Biológiai Fizika Tanszéken folyó kutatómunka segítségét, a közvetlen ipari kapcsolatok megteremtését tűzte ki céljául, és alaptervekenységként szakértői tanácsadást, elemzést végez. Az elemzéseket egy saját fejlesztésű hálózatelemző program, a Firmnet segíti amelyre kizárólagos felhasználói jogot szerzett a Gordio Tanácsadó Csoport Kft. szociológiai, marketing és szervezetfejlesztési alkalmazások tekintetében.

**C) Maven 7 Hálózatkutató Kft.** Az alapítás éve: 2008; az alapítók: Ruppert Péter, Polner Péter, Vicsek Tamás. A cég Magyarországon egyedülálló és nemzetközileg elismert hálózatkutatói tapasztalatokra épülő üzleti szolgáltatásokat nyújt partnerei részére. A Maven7 erős tudományos és szakmai háttérrel rendelkezik. A hálózatkutatóhoz szükséges technológiát és szoftvert az ELTE nemzetközileg is elismert Biológiai Fizika Kutatócsoportjának munkatársai fejlesztik folyamatosan Vicsek Tamás Széchenyi-díjas akadémikus szakmai irányításával. Az alkalmazott hálózatkutatói módszertant az egyik legnevesebb nemzetközi folyóiratban, a Nature-ben publikálták két alkalommal is (2005, 2007). A Kft. munkatársai több mint 200 csoportra végeztek el hálózatelemzést bankoknál, gyártó vállalatoknál, informatikai cégeknél és más nagy szervezeteknél. A vállalatban meglévő szellemi tőke sok terület szakmai tapasztalatait ötvözi (pszichológia, kommunikáció, közgazdaságtan, szociológia, statisztikus fizika), és ez a sokrétű tudás jelenik meg a Maven7 által fejlesztett megoldásokban és elemzésekben.

**D) ImmunoGenes Kft.** Alapítók: Kacs Kovics Imre (ELTE), Bószé Zsuzsanna (Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont, MBK) Az alapítók közös találmányt hoztak létre, amelynek védelmére az intézmények 2 nemzeti szabadalmi bejelentést, majd 2007 őszén PCT-bejelentést tettek. A találmány hasznosítására létrejött vállalattal az ELTE és az MBK hasznosítási szerződést kötött.

A cég az immunológia és a géntechnológia területén elért tudományos eredményekre alapozva, olyan transzgenikus (genetikailag módosított) állatok létrehozását tűzte ki célul, amelyek segítségével a jelenleginél sokkal gyorsabban és gazdaságosabban állíthatók elő ellenanyagok. Az új technológia az előállítási költségek jelentős, 50-60%-os csökkentését teszi lehetővé. Az említett ellenanyagokat mind az orvosi biológiai kutatásokban, mind pedig a klinikai, gyógyító munka során nagy mennyiségben alkalmazzák. A cég alapítók szakmai munkáját egy nemzetközi tudományos testület támogatja, a külföldi piac elérésében pedig egy biotechnológiai menedzsercsoport közreműködik. A cég finanszírozásában hazai és amerikai befektetők vesznek részt. Az eljárás iránti érdeklődést jól mutatja, hogy több, az ellenanyag-gyártásban érdekelt, illetve humán terápiával foglalkozó nemzetközi vállalat már felvette a kapcsolatot az ImmunoGenes Kft.-vel. A Budapesten 2009-ben rendezett European Venture Contest 7. középdöntőjén a Kft. – a hazai élettudományt képviselő egyetlen cégként – bekerült a 10

legjobb közé.

### **Stratégiai kutatási együttműködési megállapodások létrehozása**

A TTTI közreműködésének köszönhetően az ipar és az Egyetem korábbi szórványos együttműködései helyett intézményesített kapcsolatok jönnek létre. Az elmúlt időszak stratégiai megállapodásai a TTTI bevonásával, közreműködő szerepének hangsúlyozásával jöttek létre. Külön említést érdemel az ELTE **Innovációs Nap** rendezvénye, ami szintén az ipari közreműködők figyelmét kívánta felhívni az intézmény falain belül folyó kutatómunkára. A rendezvény célja volt lehetőséget biztosítani az Egyetem kutatócsoportjainak, illetve kutatóinak arra, hogy innovatív tevékenységeiket bemutathassák, népszerűsíthessék, meglévő vállalati kapcsolataik erősíthessék, továbbá új kapcsolatokat alakíthassanak ki. További cél az ELTE kutatói által elért eredmények bemutatása, az Egyetem K+F- és innovációs tevékenységének széles körű ismertetése, a hasznosításban és a technológiatranszfer folyamatokban rejlő lehetőségek és előnyök átgondolása.

### **A feltalálói érdekek védelme, erkölcsi, anyagi megbecsülés**

Az utóbbi időszakban egyre inkább tapasztalható az egyetemeken az innovációs szemlélet integrálódása a kutatók, oktatók, és végső soron a hallgatók munkájába, amely előfeltétele annak, hogy valódi kutatóegyetemek jöjjenek létre. A mai Magyarországon az egyetemi oktatói életpálya vonzereje csekély, ami rontja egyetemeink jövőbeli színvonalát.

A kutatók anyagi ösztönzésének rendszere kulcsfontosságú szerepet játszik a sikeres technológiatranszferben. Biztosítja a kutatók megtartását és motiválását, valamint a tudás megosztását, ami tágabb értelemben a társadalom javát szolgálja.

A kutatói teljesítmény elismerésére az Egyetem vezetése 2009-ben díjat alapított. **ELTE Innovatív Kutató Díjjal** jutalmazza minden évben az ELTE Innovációs Napján azt a kutatót, aki leginkább hozzájárult ahhoz, hogy az intézményünkben keletkezett tudás az egyetem érdekében hasznosuljon. A díjazott az erkölcsi elismerésen túl pénzjutalomban is részesül.

### **A hazai technológiatranszfer-hálózat folyamatos kiépülése, tapasztalatcsere, tudásmegosztás**

Az ELTE fontosnak tekinti az Egyetemen felhalmozott és létrejövő tudást, mert úgy véli, hogy a modern, tudásalapú társadalomban a tudás minden formájának hasznosulnia kell, s ennek folyamatában a felsőoktatásnak, s jelesül az ELTE-nek – mint az ország egyik legnagyobb és régi hagyományokkal bíró egyetemének – jelentős szerepe lehet. Mivel egyetlen felsőoktatási intézmény sem képes az innovációs folyamat elszigetelt megvalósítására, fontos kiemelni az együttműködés szükségességét a régió és az ország más egyetemeivel.



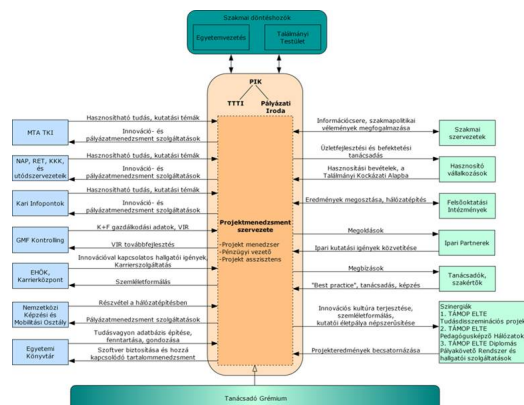
Miben tud segítséget nyújtani a technológiatranszfer-hálózat?



A Magyar Innovációs Szövetség, mint szakmai és munkaadói érdekvédelmi szervezet, tevékenységének középpontjában - tagvállalatainak célkitűzéseivel egyezően - az innováció gazdaságélénkítő szerepe áll.

A Magyar Innovációs Szövetség Felsőoktatási Tagozatának keretein belül a tagozat elnöke, egyben a PIK igazgatója, szorgalmazza a technológiatranszfer területén dolgozó kollégák rendszeres kapcsolattartását. A MISZ honlapján 2008-ban elindult a Felsőoktatási Tagozat fóruma, azzal a céllal, hogy tudásmegosztásra képes, zárt – a technológiatranszferrel foglalkozó kollégák számára fontos információk tárolására alkalmas – adatbázis jöjjön létre, illetve teremtse alkalmat a kérdések gyors, on-line megvitatására, közös vélemények megfogalmazására és a jó példák bemutatására.

A technológiatranszfer folyamat komplexitását, az egyetemi rendszerbe történt beágyazódását az ELTE-n a 2. ábra mutatja be. (Az ábra tartalmazza a még folyamatban lévő TÁMOP-projekt eredményeként megvalósuló fejlesztéseket is. Utal többek között egy tanácsadói grémium létrehozására is, amely közreműködik a kutatói minőségértékelési módszerek kialakításában, a kutatási projektek értékelésében.)



2. ábra: Az ELTE TTT kapcsolódásai más külső és belső szervezeti egységekhez

## Összefoglalva:

Az egyetemi kutatási eredmények sikeres hasznosításához az alábbi feltételek teljesülése elengedhetetlenül szükséges.

A) Legyen *kiszámítható a hazai innovációs rendszer*, amely biztosítja az egyetemi, tudáshasznosítással foglalkozó szervezetek számára a minimális működési támogatást. (A TTTI-k várhatóan a 2 éves támogatási periódus alatt nem válnak a hasznosítási bevételeiknek köszönhetően önállóvá.)

B) Legyenek *gyakorlati problémákkal foglalkozó kutatás-fejlesztési projektek*. (Jelenleg a kis projektszám miatt nem gazdaságos a teljes technológiatranszfer folyamatot kiépíteni az egyetemeken.)

C) Legyenek innovációra alapozott, *új piacok építésének képességével rendelkező szakemberek*. (Az üzleti szférában a befektetői elvárások jellemzően nem a technológiát, hanem az erre épülő üzleti modellt és tervet találják elégtelennek a befektetés sikeréhez. Az előzőben említett okok miatt ez a tanácsadói kör jelenleg az összes technológiatranszfer tevékenységgel foglalkozó felsőoktatási szférát ki tudná elégíteni.)

D) Legyen *megfelelő K+F- és üzletfejlesztési finanszírozási forrás* (K+F-támogatás és kockázati tőke). (Pillanatnyilag



hazánkban a becslések szerint mindössze **50-100, valóban befektetésre érett üzleti terv van a piacon**, ami még a jelenleg létező kisszámú kockázati tőkealap portfóliójához sem szolgál elegendő anyaggal.)

E) A hasznosításban közreműködő munkatársak képesek legyenek **BIZALOM kiépítésére a kutatók körében**. Véleményünk szerint ez az egyik kulcskérdés, a tudáshasznosítás záloga.

A kívánatos cél az lenne, ha a kutatótársadalom jelentős része megértené a hasznosítás jelentőségét és igényelné a lehetőségét. Az innováció társadalmasításához, az igény tömeges elterjesztéséhez azonban időre és türelemre van szükség. A kutatók mellett az innovációs partnerek részéről is fontos a szemléletváltás, új típusú együttműködések kialakulása indokolt. A „másképpen” alapjait már úgy tűnik sikerült megteremteni. Ahhoz azonban, hogy ez látványosan „jobb” eredményekben, több, a társadalom érdekében hasznosuló tudásban nyilvánuljon meg, hatékony külső és belső kommunikációra, a ma még kevés jó példa minél szélesebb körben történő megismertetésére van szükség.