

Magyar biotechnológiai kis- és középvállalatok jellemzői és nemzetköziesedésük

ANTALÓCZY KATALIN – HALÁSZ GYÖRGY IMRE

*A biotechnológia az egyik leginkább innovatív, tudásintenzív ágazat, amelynek fejlődését, eredményeit a világ minden részén kitüntetett figyelem kíséri. Cikkünkben először röviden bemutatjuk a biotechnológia nemzetközi jellemzőit, az árbevétel, a nyereségesség, a K+F, a foglalkoztatott létszám alakulását főbb régióként, országonként. Megállapítjuk, hogy az Egyesült Államokban a legerősebb a biotechnológiai ágazat, és a sikerben fontos szerepe van a finanszírozási módok alakulásának: míg az USA-ban a kockázati tőke és a tőzsdei bevezetés, addig Európában a közfinanszírozás a meghatározó. Ezután részletesen ismertetjük a magyarországi biotechnológiai kis- és középvállalkozásokra, nemzetköziesedésük jellemzőire vonatkozó kutatási eredményeinket. A többféle forrásból származó információk alapján megállapítjuk, hogy a hazai biotechnológiai kis- és közepes vállalatok egyik legfontosabb jellemzője a rejtőzködés, illetve a kvázi vállalati jelleg (alapkutatásra létrejött cég, amely túlnyomóan közpénzekből finanszírozza tevékenységét). A cégek nemzetköziesedését is ez a kvázi vállalati jelleg határozza meg. Az igazi vállalatoktól várható el a valódi nemzetköziesedés, az ebben való továbblépés. Ezzel szemben a kvázi vállalatok a nemzetközi porondon is általában az alapkutatáshoz szükséges hálózatukat működtetik.**

Journal of Economic Literature (JEL) kód: F23, L65, O31.

A biotechnológiai ágazat jellemzői, globális helyzete

A biotechnológiáról általában

A biotechnológia szélesebb értelmezésben új termékek előállítása élő szervezetek segítségével (Magyar Biotechnológiai..., 2009, 7. o). Ebben a formájában több ezer éves

* A tanulmány a KKVENT_8 „A hazai kis- és középvállalkozások esélyei a nemzetköziesedő tudás gazdaságok korában” című kutatás keretében készült. Témavezető: Inzelt Annamária, IKU Innovációs Kutatóközpont. Finanszírozók: az NKTH és a Pénzügykutató Alapítvány.

Antalóczy Katalin, a Pénzügykutató Zrt. tudományos főmunkatársa. E-mail cím: antaloczy.katalin@ella.hu
Halász György Imre, a Kaposvári Egyetem, Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskola PhD-hallgatója. E-mail cím: haligye@gmail.com

múltra tekint vissza,¹ hiszen a különféle erjesztési eljárások [sör (Egyiptom), bor és sajt (sumérek, Kína és Egyiptom)] is ezen alapulnak. A biotechnológia külön tudományágként a DNS mint örökítő anyag 1944-es (Avery és kollégái a Rockefeller Intézetben), majd dupla spirál formája 1953-as felfedezésének (Crick és Watson) volt köszönhető. Elterjedését, jelentős térnyerését az 1970-es évektől számíthatjuk, amikor az Egyesült Államokban előbb egy meghatározó tanulmány készült a rekombináns DNS-technikák alkalmazásáról (1973), majd – az egyik társszerző közreműködésével – megalapították a Genentech nevű vállalatot (1976). Modern biotechnológiai technológiák alapvetően három területen alkalmazhatók: az egészségügyben (piros biotechnológia), az agrár- és élelmiszeriparban (zöld biotechnológia), valamint az iparban, a környezetvédelemben, az energetikában (fehér biotechnológia).²

Cikkünkben a továbbiakban a piros biotechnológiát állítjuk a középpontba, ennek súlya messze a legnagyobb a három terület közül (mind az ide tartozó cégek száma, mind forgalmuk tekintetében).³ Fontos ugyanakkor a későbbi elemzés szempontjából a piros biotechnológia és a gyógyszerkutatás elhatárolása. Míg a gyógyszerkutatás, illetve az új termékek fejlesztése tetszőleges molekulákon alapulhat, addig a biotechnológia minden esetben valamilyen élőlényt, annak egy részét, vagy élő szervezetből kinyerhető anyagot használ fel kutatásai és fejlesztései alapjául.

Biotechnológia globálisan

A piros (orvosi) biotechnológiai szektor a világon mindenhol dominál, mind az Egyesült Államokban, mind Európában az összes biotechnológiai vállalat mintegy 90 százalékát teszi ki. A szektort jellemzően az 50 főnél kevesebbet foglalkoztató kisvállalkozások alkotják, sok közöttük a spin-off cég. A piros biotechnológiai vállalatok szorosan kapcsolódnak a hagyományos gyógyszeripar hálózatához. A gyógyszeripar szempontjából a biotechnológia elsősorban az originális kutatásokban meghatározó szerepet játszó újfajta *technológia*, amely innovatív termék előállításában játszhat szerepet. A biotechnológia szempontjából pedig – döntően a – nagy, multinacionális gyógyszercégek azok,

¹ A biotechnológia történetének egyik legkompaktabb leírása nagyon meglepő helyen, a dallasi Fed (az USA jegybanki rendszerének texasi tagja) honlapján egy tanulmányban szerepel: <http://www.dallasfed.org/research/swe/2002/swe0202b.html>

Emellett fontos – és a biotechnológia területéhez közvetlenebbül kötődő forrás Frigyesi–Nyeste [2006], valamint Farkas [2003].

² Az Ernst and Young definícióját használja többek közt a biotechnológia magyarországi ágazati tanulmányai készítésében a Convincive Consulting [2009, 7. o.].

³ A zöld biotechnológiát az Európai Unióban részben a hatályos szabályozás, részben a – gyakran gerjesztett – ellenérzések hátráltatják. 1999-től tiltották a génmanipulált (GM) termékek behozatalát és termesztését. Ezt ugyan 2003-ban a WTO (közvetve az Amerikai Egyesült Államok) nyomására felfüggesztették, de a GM-összetevőket a termékeken fel kell tüntetni. Így ma az Európai Unióban lényegében egyetlen módosított génállományú kukoricafajt termesztnek – nem utolsósorban a kedvezőtlenebb finanszírozási feltételek miatt. A génmanipuláció következtében a termés biztosabbá válik, ami egyben biztosabb bevételeket is jelenthetne abban az esetben, ha a GM-termékeket az Európai Unió Közös Agrárpolitikája keretében a nem manipulált termékekkel egyenlő elbánásban részesülnének. A pillanatnyi (politikai) álláspont szerint azonban a génmanipuláció károsíthatja a biodiverzitást, amelynek fenntartása még a Lisszaboni stratégiában is nevesített célként szerepel. Ez a kérdés szakmailag nagyon vitatott. A fehér biotechnológiából származó bioüzemanyagok lassan teret nyernek, de a biotechnológia szélesebb körű ipari alkalmazása még várat magára.

amelyek képesek késztermékké fejleszteni az általuk feltalált molekulát, illetve használni tudják az általuk fejlesztett technológiát. A statisztikai adatok szerint a biotechnológiai vállalatok hatékonyabban költik el a K+F ráfordításaikat, mint a gyógyszeripari vállalatok, legalábbis az Egyesült Államokban. 2000 és 2006 között mind az USA gyógyszeripara, mind biotechnológiai ágazata közel megduplázta kutatás-fejlesztési ráfordításait. Ugyanezen idő alatt a biotechnológiai termékengedélyeztetési szám 14-ről 23-ra nőtt, a gyógyszeripari pedig 27-ről 16-ra csökkent (NFGM, 2009, 11. o.).

1. táblázat

A biotechnológiai ágazat legfontosabb jellemzői Európában és az USA-ban, 2006–2009*

| | Bevétel (milliárd USD) | K+F ráfordítás (milliárd USD) | Foglalkoztatottak száma (ezer fő) | Vállalatok száma | Átlagos létszám | Nettó nyereség (milliárd USD) | |
|--------|---------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------|-----------|
| | 2006 | 61,9 | 30,0 | 192,7 | 1510 | 127 | -9,1 |
| USA | 2007 | 64,9/68,4 | 26,1/28,6 | 192,6/195,5 | 1758/1502 | 110/130 | -4,2/-3,6 |
| | 2008 | 70,1 | 30,4 | 190,4 | 1754 | 109 | -3,7 |
| | 2006 | 14,4 | 6,1 | 79,4 | 1748 | 45 | -2,4 |
| Európa | 2007 | 13,6/13,4 | 6,6/6,3 | 83,3/82,0 | 1869/1744 | 45/47 | -3,1/-2,6 |
| | 2008 | 15,3 | 6,8 | 85,6 | 1836 | 47 | -2,0 |

* Több adat esetén az elől levő az adatrevízió utáni érték.

Forrás: Ernst&Young [2007, 2008, 2009].

A piros biotechnológián belül meghatározó a biológiai gyógyszerek szerepe. Az Európai Unióban például az orvosi biotechnológiai termékek 80 százaléka biológiai gyógyszer. A biológiai gyógyszerek forgalma 1996 és 2006 között az EU-ban évente 23 százalékkal nőtt, ugyanez a növekedés a nem biológiai gyógyszereknél csak 11 százalékos volt. (Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium, 2009).⁴ Az iparosított biotechnológia több mint 30 éve az Amerikai Egyesült Államokban indult útjára, ahol ma is a legerősebb az ágazat, a legnagyobb a biotechnológiából származó bevétel, ott költik el a legtöbbet K+F-re és jelentik be a legtöbb szabadalmat és foglalkoztatják a legtöbb embert. Európában ugyanakkor több cég működik, amelyek méretüket, a foglalkoztatottak számát tekintve elmaradnak az amerikaiaktól.⁵ (Lásd az 1. és 2. táblázatot!)

⁴ Az Akcióterv a 11. oldalon hivatkozik ezeknek az adatoknak a forrására: Consequences, Opportunities and Challenges of Modern Biotechnologie for Europe, 2007.

⁵ Adataink forrása OECD [2005, 2009] és Ernst&Young [2008, 2009, 2010]. Ez a két intézmény végez rendszeres és független elemzést a biotechnológia folyamatairól. Az Ernst and Young évente készíti el a biotechnológiai ágazat elemzését, így jó adatokat biztosít a nagy régiókban (USA, Európa, Kanada, Ázsia és Ausztrália) megfigyelhető biotechnológiai tendenciák folyamatos nyomon követésére. Az OECD 3-4 évente publikál ilyen témájú statisztikai tanulmányt, amelyben a tagországokról nyújt információt. Az OECD a biotechnológiai ágazatról kiadott elemzésében felhívja a figyelmet az adatgyűjtés nehézségeire. Arra például, hogy a 2005-ben megalkotott definíció ellenére nehéz statisztikailag beazonosítani a biotechnológiai tevékenységet (mely tartozik e körbe), illetve a biotechnológiai cégeket.

A biotechnológiai szabadalmi bejelentések számának és megoszlásának alakulása

| Régió, ország | Bejelentések száma | | | Megoszlása | |
|--------------------|--------------------|-----------|--------------|------------|-----------|
| | 1994–1996 | 2004–2006 | Változás (%) | 1994–1996 | 2004–2006 |
| Egyesült Államok | 7 757 | 11 474 | 147,9 | 55,8 | 42,0 |
| Európai Unió | 3 900 | 7 487 | 192,0 | 28,1 | 27,4 |
| Japán | 894 | 3 720 | 416,1 | 6,4 | 13,6 |
| Egyesült Királyság | 985 | 1 264 | 128,3 | 7,1 | 4,6 |
| Németország | 895 | 2 106 | 235,3 | 6,4 | 7,7 |
| Franciaország | 577 | 991 | 171,8 | n. a. | n. a. |
| Kína | 22 | 423 | 1922,7 | 0,2 | 1,6 |
| Izrael | 156 | 428 | 274,4 | 1,1 | 1,6 |
| Világ összesen | 13 891 | 25 296 | 182,1 | 100,0 | 100,0 |

Forrás: OECD [2009, 75. o.] alapján saját összeállítás.

E helyzet kialakulása nagymértékben visszavezethető arra, hogy az USA biotechnológiai cégei *erőteljesebb vállalkozási tevékenységet* mutattak, mint az *európaiak*, amelyek gyakran *inkább támogatott kutatóhelyek* voltak. Egész pontosan a hangsúlyosan biotechnológiával foglalkozó (dedicated biotechnology) cégek fejlődése szinte csak az Egyesült Államokban volt megfigyelhető, s ez vezetett a jobb eredményekhez (Acharya–Arundel–Orsenigo, 1998, 89. o.).

E jobb eredmények az ágazat rendkívül gyors és tendenciájában egyirányú nemzetköziesedésének következményei is. [A „born global” fogalom is részben a biotechnológiai cégek tapasztalatai nyomán született (Antalóczy–Sass, 2011)]. A nemzetköziesedés során a biotechnológián alapuló termelés, illetve az abból származó hozzáadott érték nagy része az USA-ba került. A nagyobb érintett populáció, a fejlett klinikai kutatóhelyek és az FDA-engedély megszerzésének igénye amerikai földre vitt nagy európai (jellemzően multinacionális) cégeket (Sharp, 1999). Nagyrészt ebből kifolyólag amerikai biotechnológiai cégek vásároltak fel európaiakat, mindenekelőtt briteket (Sharp, 1990).

Az USA biotechnológiai ágazatának sikeressége visszavezethető az európai és az amerikai finanszírozási módszerek különbözőségére is. Az induló/ fiatal biotechnológiai vállalkozások jelentős tőkeigényét valamilyen formában ki kell elégíteni. A tőkeigény átlagos mértéke vitatott: ma egy új gyógyszer kutatásának költségei egyes vélemények szerint 1-2 milliárd dollárra tehetők (az utóbbihoz közelítve), de a legviszsfogottabb becslés is 50-80 millió dollárról szól. Ez a becslés 8 évvel ezelőtti, vagyis magasabb lenne azóta.⁶ Ezt a hatalmas összeget az induló vállalkozások önerőből általában nem tudják fedezni, így a kutatásokat közfinanszírozással, és/vagy valamilyen

⁶ A magasabb összeg dr. Molnár Istvánnal, a Biopolisz Kft. ügyvezetőjével készült interjúban hangzott el, míg az alacsonyabb Kálmán Gábertől, az N-Gene stratégiai igazgatójától származik. Utóbbihoz lásd: Kovács Tibor [2002].

harmadik személy megrendelésére (tipikusan gyógyszergyárak gyógyszerfejlesztéséhez), vagy finanszírozásával folytathatják, és/vagy kockázati tőkét vehetnek igénybe. Az USA biotechnológiai finanszírozásában már hosszú ideje kiemelkedő jelentőségű a kockázati tőke, emellett számottevő szerephez jutott a biotechnológiai vállalkozások tőzsdei – mindenekelőtt a NASDAQ-ra történő – bevezetése is a finanszírozásban. (Ezek az első bevezetések az úgynevezett Initial Public Offering – IPO – ügyletek.) Ezekre a cégek alapítóinak vagy épp a kockázati tőke-befektetőknek a kezdeményezésére kerül sor, mivel a kockázati tőke egyik lehetséges kilépési formája a tulajdoni hányad nyílt értékesítése.⁷ Európában hagyományosan sokkal nagyobb szerepe van az állami finanszírozásnak. Még Nagy-Britanniában is, pedig az angolszász modell hagyományosan rövid távú bankfinanszírozás és viszonylag alacsony diszkrecionális állami támogatás mellett működik.⁸ *Rebecca Harding* [2003] tanulmányában az ezredforduló környékén az európai biotechnológia két legerősebb országát (az Egyesült Királyságot és Németországot) hasonlítja össze az ágazatnak nyújtott támogatások mentén. Fő következtetése szerint amögött, hogy Németország biotechnológiája 1996–2001 között utolérte Nagy-Britanniát (a szektorban működő vállalatok száma, de még az összárbevétel alapján is) elsősorban az ágazatra koncentrált – mindenekelőtt kutatás-fejlesztést célzó – állami támogatási program kialakítása és végrehajtása állt. Németországban a kockázati tőke alkalmazása a hagyományoknak megfelelően alacsonyabb mértékű volt, mint az Egyesült Királyságban. Az ezt követő időszak ugyanakkor éppen ellentétes tendenciát jelzett: 2002–2004 között Németországban számos fúzió ment végbe, illetve felvásárlásokat hajtottak végre a biotechnológiai ágazatban. E közben a foglalkoztatás jelentősen visszaesett, és még 2004 adatai ismeretében is optimistának tartották azokat, akik már látni vélték a fényt az alagút végén.⁹ Így – bár *Harding* következtetéseit a támogatási rendszer működtetésekor célszerű figyelembe venni – a német példa sem tűnik követendőnek a magyar biotechnológia kereteinek megszabásakor, vagyis a túl aktív támogatási rendszer könnyen visszautíthat.

Kutatásunk eredményei

A biotechnológia Magyarországon az 1980-as években jelentős állami fejlesztéssel az agráriumban kezdte meg elkülönülten is számon tartott működését. Az 1982–1984 között „Biotechnológiai kutatás, fejlesztés és alkalmazás a mezőgazdaságban és az iparban”

⁷ Egyrészt a kockázati tőke saját tőke formájú finanszírozás, másrészt a befektetők mindig valamilyen véges (nagyjából meghatározott) időszakban gondolkodnak, ezért a szerzett tulajdoni hányadtól való megszabadulás formája fontos szerepet játszik a befektetési döntésekben. A lehetséges kilépési módszerekről lásd: *Karsai* [2009, 31–33. o.]

⁸ A finanszírozási rendszerek kialakulásáról készült egyik legismertebb mű már közel harmincéves, de hatása változatlanul aktuális (*Zysman*, 1983).

⁹ A BMBF aktív közreműködésével létrehozott www.biotechnologie.de információs portálon az Ernst and Young német biotechnológiáról készült kiadványára hivatkoztak többek közt az időszak elemzésekor, és a stagnálás közeli mutatószámokból a német Ernst and Young igazgatósági tagjának álláspontját nevezték pozitívnak.

Lásd: <http://www.biotechnologie.de/BIO/Navigation/DE/Hintergrund/studien-statistiken,did=14414.html?listBIId=74636&sortSelect=DescendingDocumentDate&searchActionPage3=3&searchDateFrom=TT.MM.JJJJ&searchDateTo=TT.MM.JJJJ>

címmel kialakított fejlesztési program az egyetemi kutatók és a termelő szféra bevonásával igyekezett egységes, összehangolt fejlesztést biztosítani.¹⁰ Előzményként mindenképpen említendő a Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Központjának kialakítása, amely a 60-as évek hosszas vitái után végül Szegeden épült fel az 1970-es évek elejére.¹¹ Ez a központ világszínvonalon is rangosan jegyzett intézményként biztosított legalább a 90-es évekig jelentős kutatói bázist (mindenekelőtt a zöld) biotechnológia számára. Ugyanakkor önálló ágazatként a biotechnológiáról az 1990-es évektől beszélhetünk, amely az egyaránt nagy hagyományú növénybiológiai és gyógyszerkutatásra, a gyógyszeriparra, a kiemelkedő hazai szakembergárdára támaszkodott. (Előtte az oktatásban is nagyrészt a mezőgazdasági termeléssel közösen kezelték, a piros biotechnológiát képviselő vállalatok a 90-es évektől kezdődően jelentek meg.) Mára a nemzetközi tendenciákhoz hasonlóan Magyarországon is dominál az ágazatban a piros, az orvosi biotechnológia. Ez részben a gyógyszeripar hagyományaira, részben az európai uniós szabályozás erőteljes zöld biotechnológia-ellenességére vezethető vissza. Ennek köszönhető, hogy az 1990-es évek közepén nagyon perspektivikusnak tűnő zöld biotechnológia, mindenekelőtt annak élelmiszer-ipari alkalmazása erőteljesen teret veszített (*Bross–Inzelt–Reiß*, 1998, 188. o.).

A magyar biotechnológia a statisztikai adatok (hiányának) fényében

Kutatásunk során azzal kellett szembesülnünk, hogy az OECD statisztikái csak néhány szórványos adatot tartalmaznak a magyar biotechnológiai ágazatról, s a KSH is csak a TEÁOR 08 bevezetését követően próbálja külön kezelni a szektort. A biotechnológiai K+F önálló TEÁOR-számához kötődően lehetséges egyes keresések elvégzése (ez biotechnológiai főtevékenységet feltételez), amelyhez kötődően egyelőre nem vált ágazati regiszter hozzáférhetővé. Emellett 2008-ban bevontak egy biotechnológiai kérdőívet az OSAP-ba (Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program), ám ebből hasznosítható információ 2012–13 előtt nem várható.

Így, aki a magyarországi biotechnológiai ágazattal valamilyen formában foglalkozik – beleértve az ágazatot szabályozó, arra stratégiát, állami támogatási programokat kidolgozó szervezeteket is –, az a szakmai (lobbi) szövetség megbízásából az egyik tagszervezete által készített felméréseket használja (Magyar Biotechnológiai Szövetség, 2009, 35., 50 o.). Erre a tanulmányra épült a Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium által 2009 júniusában készített gyógyszeripari és biotechnológiai akcióterv is. Ez a következőképpen fogalmaz az alább általunk is idézett táblázat felvezetéseként: „Az alábbi táblázatban a [...] biotech- cégeként definiált vállalatok aggregált számait mutatjuk be. A számok a 2008 novemberében e tanulmány céljára elvégzett közel teljes körű primer adatgyűjtés eredménye alapján *becsült* összegek, tehát jó közelítésként értelmezhetők.” (Kiemelés: *A. K. – H. GY.*) (Convincive Tanácsadó Bt., 2008).¹²

¹⁰ Az OMF B források áttekinthető összefoglalását lásd: *Bross–Inzelt–Reiß* [1998, 113. o.].

¹¹ Működését 1971-ben kezdte meg (*Bross–Inzelt–Reiß*, 1998, 154. o.).

¹² A Convincive Bt. és a Magyar Biotechnológia Szövetség adatait egyébként országhatáron túlmenően is használják, mivel a Burrill & Co. független, az ágazatban sokra tartott tanácsadó cég is ezekre az adatforrásokra tudott csak hagyatkozni a 2010-es éves ágazati elemzésében a magyar biotechnológiai ágazat bemutatásánál (Burrill & Company, 2010, 169–170. o.).

A biotechnológiai ágazat legfontosabb jellemzői Magyarországon

| | 2004 | 2007 | Átlagos éves növekedés (%) |
|---|-------|-------|----------------------------|
| A mag ¹ biotechnológiai szektor cégeinek száma | ~30 | ~55 | ~22 |
| Tágan értelmezett biotechnológiai szektor cégeinek száma | ~100 | ~150 | ~15 |
| Foglalkoztatottak száma | ~500 | ~900 | ~22 |
| K+F-ben foglalkoztatottak száma | ~230 | ~450 | ~25 |
| Árbevétel (M Ft) | ~2200 | ~6500 | ~44 |
| Export árbevétel (M Ft) | ~1000 | ~4700 | ~68 |
| K+F ráfordítások (M Ft) | ~1300 | ~2700 | ~30 |
| Beruházások (M Ft) | ~700 | ~1200 | ~23 |

¹ A mag biotechnológiai cég döntően biotechnológiai tevékenységgel foglalkozó vállalkozás.

Forrás: Convincive Tanácsadó Bt, [2008]. Idézi: Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium [2009, 11. o.].

A 3. táblázat szerint a hazai biotechnológiai ágazatban jelentős fejlődés történt a 2000-es évek közepén. Különösen dinamikus növekedés látszik az árbevételben (44 százalék), illetve az exportárbevételben (68 százalék). Az ágazat exportorientációja eszerint tehát erősödött. De a vizsgált négy év alatt számottevően nőtték a K+F ráfordítások és a beruházások is. A mag (a döntően) biotechnológiai vállalatok száma közel megduplázódott, a tágan értelmezett biotechnológiai vállalatok száma 50 százalékkal nőtt 2007-re 2004-hez képest.

Tehetünk egy bátorralan kísérletet a nemzetközi összehasonlításra, hiszen az OECD-statisztikából rendelkezésünkre állnak Csehország, Lengyelország, Szlovákia és Szlovénia adatai. Ha a 2007-es magyar számokat vetjük össze az OECD 2006-os adataival, akkor azt látjuk, hogy a nálunk hozzávetőlegesen található 55 mag biotechnológiai cég kevesebb, mint a cseh 82, de jelentősen meghaladja a szlovák (27), a lengyel (11) és a szlovén (4) vállalatszámot. Ha azonban a tágan értelmezett biotechnológiai vállalatok számát nézzük, akkor Magyarország kiemelkedik a régióból. A nemzetközi összehasonlítást ugyanezen adatok alapján megteszi az EuropaBio–Venture Valuation [2009]¹³ készítette elemzés is. Eszerint az Európai Unióhoz 2004-ben és 2007-ben csatlakozott tagállamok, valamint Törökország és Horvátország figyelembevételével is kiemelkedik Magyarország mind a biotechnológiai K+F tevékenységet végző, mind az összes cég számát tekintve. Az ágazatban alkalmazottak száma ugyanakkor összességében Lengyelországban, a K+F területére koncentrálva pedig Törökországban a legmagasabb, bár Magyarország mindkét összevetésben a második helyen áll. (Lásd a 4. táblázatot!)

¹³ Az előbbi egy gyorsan növekvő iparágak értékelésére szakosodott elemző és tanácsadó cég, az utóbbi – teljes nevén European Association for Bioindustries – pedig egy 1996-ban alapított európai uniós szintű iparági szakszövetség, amelynek két magyar tagja is van (az MBSZ mellett a Barabás Zoltán Biotechnológiai Egyesület is).

Végül egy speciális mutatószám, a DCI¹⁴ alapján Magyarország kimagaslik a mezőnyben – vélhetően mindenekelőtt a már megkezdett terápiás készítmény kutatásoknak köszönhetően.¹⁵

4. táblázat

A biotechnológiai ágazat néhány jellemzője az újonnan csatlakozott és az Európai Unióhoz csatlakozásra váró országokban

| | Biotechnológiai cégek száma | Biotechnológiai K+F cégek száma | Biotechnológiai cégekben alkalmazottak száma | K+F alkalmazottak száma a biotechnológiában | DCI |
|---------------|-----------------------------|---------------------------------|--|---|-----|
| Bulgária | 1 | 1 | 40 | 3 | 3 |
| Ciprus | 2 | 1 | 3 | 3 | 5 |
| Csehország | 39 | 29 | 1078 | 211 | 28 |
| Észtország | 30 | 26 | 321 | 114 | 18 |
| Horvátország | 2 | 0 | 444 | 28 | 4 |
| Lengyelország | 52 | 33 | 4348 | 337 | 35 |
| Lettország | 6 | 4 | 126 | 17 | 6 |
| Litvánia | 7 | 2 | 475 | 116 | 9 |
| Málta | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| Magyarország | 77 | 55 | 1107 | 481 | 52 |
| Románia | 8 | 4 | 520 | 15 | 6 |
| Szlovákia | 10 | 6 | 110 | 18 | 7 |
| Szlovénia | 8 | 4 | 504 | 47 | 10 |
| Törökország | 17 | 10 | 1070 | 526 | 12 |

Forrás: EuropaBio–Venture Valuation [2009].

Visszatérve a Convincive Bt. [2009, 17. o.] adatainak elemzésére, a hazai szektor a növekedés ellenére összességében még mindig nagyon kicsi: mindössze 900 főt foglalkoztat 150 tágan értelmezett biotechnológiai cég. Az ágazat meglehetősen koncentrált: 2007-ben a tíz legnagyobb cég adta az ágazat összes bevételének a 82 százalékát, az első 20 pedig a 97 százalékát. Az adatok azt egyértelműen jelzik, hogy Magyarországon is a kisvállalatok világa a biotechnológiai tevékenység (bár nagy gyógyszer cég, a Richter is alapított biotechnológiai üzemet). 2004-ben átlagosan 5 főt, 2007-ben pedig 6 főt foglalkoztatott egy-egy biotechnológiai cég. (Európában a kezdő biotechnológiai vállalatok

¹⁴ A DCI (Development Capacity Index) a fejlődési kapacitások indexe. Ezt a mutatószámot kvantitatív és kvalitatív tényezőkre alapozva alakították ki az egyes országok biotechnológiai ágazatai fejlettségi szintjének összehasonlítására. A számítási módszertan részletes leírását lásd az EuropaBio–Venture Valuation [2009, 20–21. o.].

¹⁵ Érdekes, hogy bár Magyarországon volt 2010-ben a legnagyobb a biotechnológiai alapú gyógyszerkutatások száma 2008-ban, de a fázis-III-nál tartó fejlesztés egyedül Törökországban volt.

9 fővel, tevékenységük 3–5. évében 17 fővel, 6–10. évében 28 fővel 11–15. évében 41 fővel tevékenykednek. A hazai cégek átlagosan ennél kisebbek.)

A Convincive Bt. [2008] szerint a hazai biotechnológiai cégek üzleti modelljüket tekintve mintegy 75 százalékban szolgáltatás-, illetve technológiaértékesítést végeznek más biotechnológiai cégek, illetve gyógyszeripari vállalatok számára a globális piacon. Ez jelenti a bérkutatás különféle formáit (ahol a kutatás egy szakaszát külső megrendelésre végzik el, ennek megfelelően alacsonyabb kockázat vállalása mellett), különféle modern biotechnológiához kötődő szolgáltatások (például bioinformatikai) nyújtását, illetve a gyógyszerfejlesztésben alkalmazható eljárások értékesítését. Csak a cégek mintegy 25 százaléka végez saját gyógyszerfejlesztést, jórészt a finanszírozás hiánya miatt. „A biotechnológiai cégek nagy része globális rés piacokat céloz, ahol sok esetben néhány 10 alkalmazottal is piacvezetők. Erős a szektor kapcsolatrendszere az EU, USA, Japán egyetemekkel és cégekkel” (Convincive Bt., 2008, 26. o.).

5. táblázat

A szabadalmi bejelentések, illetve a biotechnológiai szabadalmi bejelentések számának alakulása

| | 1994–1996 | | 2004–2006 | |
|---------------|----------------|----------|----------------|----------|
| | Biotechnológia | Összesen | Biotechnológia | Összesen |
| Csehország | 11 | 108 | 14 | 393 |
| Magyarország | 16 | 244 | 27 | 564 |
| Lengyelország | 4 | 77 | 30 | 347 |
| Szlovákia | 3 | 48 | 4 | 106 |
| Szlovénia | 11 | 95 | 15 | 288 |

Forrás: OECD [2009, 75. o.] alapján saját összeállítás.

Az OECD biotechnológiai statisztikájában Magyarországra vonatkozóan két esetben találunk adatokat. Az egyik az állami juttatásokat tartalmazza, mégpedig a bioüzemanyagok kutatás-fejlesztésére fordított állami költségvetést. Eszerint Magyarország 21 OECD-ország közül a 15. ebben a rangsorban, 8,6 millió (vásárlóerő-paritáson számított) dollárral. Magyarország egyértelműen kiemelkedő helyet foglal el az összes energetikai K+F-re nyújtott állami támogatásban, ennek 80,4 százalékát a bioüzemanyagok kutatása kapta. 1 főre vetítve az előkelő 7. helyen álltunk a vizsgált 21 OECD-tagország között. (Az Erawatchon¹⁶ nem találunk ezt alátámasztó adatokat az európai országokra vonatkozóan.) Adatokat találunk még a szabadalmi bejelentések, ezen belül a biotechnológiai szabadalmi bejelentések számának alakulásáról. Az 5. táblázat a régiós országokkal együtt tartalmazza a magyar adatokat.

Az 5. táblázatból kitűnik, hogy Magyarország nem áll rosszul a régióban a szabadalmi bejelentések tekintetében, de nem is kiemelkedők a mutatóink. A biotechnológiai

¹⁶ Erawatch: az Európai Bizottság információs adatbázisa az európai, a nemzeti és a regionális kutatási rendszerekről és K+F támogatási politikáról.

szabadalmi bejelentések számának növekedésében Lengyelország előz meg bennünket, az 1 főre vetített szabadalmi bejelentéseket tekintve még Szlovénia. Az összes szabadalmi bejelentésen belül a biotechnológiai szabadalmi bejelentés aránya pedig 1994–1999-ben Csehországban és Szlovéniában, 2004–2006-ban pedig Lengyelországban és Szlovéniában is magasabb volt, mint Magyarországon.

A hazai biotechnológiáról elérhető statisztikai adatok összességében tehát kedvező képet nyújtanak az ágazatról. Tartalmuk azonban kérdéses a forrás megkérdőjelezhető függetlensége, illetve a független forrásokból származó adatok szinte teljes hiánya miatt.

A hazai tudásintenzív kis- és közepes biotechnológiai vállalatok statisztikai jellemzőinek pontosítását, illetve nemzetköziesedésének felmérését kérdőíves megkérdezéssel, illetve mélyinterjúkkal és szakértői kerekasztal-beszélgetéssel kíséreltük meg.

A rejtőzködés kimutatása – a kérdőívzés eredményei

A tudásintenzív kis- és közepes biotechnológiai vállalatok nemzetköziesedésének felmérését első körben kérdőívek kiküldésével kíséreltük meg. Kérdőívünket megkapta a Magyar Biotechnológiai Szövetség tagvállalatainak többsége (azok, amelyeknek valószínűsíthetően a fő tevékenységük a biotechnológia, s amelyek ugyancsak valószínűsíthetően kis- vagy középvállalatok). Kérdőívet küldtünk továbbá azoknak a cégeknek, amelyek a TEÁOR '08 rendszerében a biotechnológiai K+F-et (72.11) adták meg. Így összességében 60 darab kérdőív ment ki. *A kiküldött kérdőívekből a biotechnológiai vállalkozásoktól egyetlenegy sem jött vissza.* A nem válaszolás ténye nagyon fontos következtetésekre ad lehetőséget – figyelembe véve a statisztikai adatok hiányát, illetve a biotechnológiai ágazatról készített eddigi elemzéseket. Egyértelmű, hogy *a hazai biotechnológiai kisvállalatok rejtőzködnek.* Nem kívánnak magukról adatot szolgáltatni sem a hivatalos statisztikai adatgyűjtőknek, sem a független kutatóknak. Mivel a KKVENT-kutatáshoz tartozó többi ágazatból értékelhető számú válasz érkezett vissza, ebből arra következtethetünk, hogy nem a felvétel módszerével volt probléma. Magukról csak a saját szövetségük által megbízott, az esetek egy részében általa finanszírozott cégnek adnak – hozzávetőleges, nehezen ellenőrizhető – információkat.¹⁷ Ezek az információk szolgálnak – független forrásból származó ismeretek és mutatószámok hiányában – a kiterjedt közfinanszírozás meghirdetéséhez és működtetéséhez. Ilyen körülmények között azután nem is nagyon lehet megítélni a támogatások eredményességét, az ágazat fejlődését, a programok sikerességét.

Az elkészített interjúkból levonható tapasztalatok

Az elemzés információs bázisát 15 mélyinterjú képezi, amelyek közül 13 esetben a piros, 1 esetben a zöld biotechnológia egy prominens hazai személyisége volt az interjúalany, végül egy olyan interjúalanyunk is volt, aki lényegében minden biotechnológiai

¹⁷ Lásd a Convincive Tanácsadó Bt. [2008, 2009] anyagait.

területtel kapcsolatban áll.¹⁸ Az előzőekben leírtaknak megfelelően a fókuszba a piros biotechnológiához kötődő interjúkat helyeztük.

Mindjárt a fejezet elején fontosnak tartjuk leszögezni, hogy bár interjúalanyaink általában nagyon készségesek (néhány esetben – ami a beszélgetés hosszát illeti – túlságosan is készségesek) voltak, de adatokat alig vagy egyáltalán nem szolgáltatottak vállalkozásukról.¹⁹ A mélyinterjúk is azt támasztják alá tehát, hogy a hazai biotechnológiai kis- és közepes vállalkozások (kkv) rejtőzködnek – ennek okára is megpróbáltunk rájőnni kutatásunk során. Interjúink alapján természetesen számos információhoz jutottunk, de ennek alapján csak „puha” elemzést tudtunk készíteni, adatelemzésre itt sem volt módunk. Az alábbiakban ezt a puha elemzést ismertetjük.

Vállalati jellemzők

A piros biotechnológiát érintő 13 interjú közül 12 biotechnológiai vállalkozások (többnyire operatív, ha ez elkülönült) vezetőivel készült, egynél pedig egy klaszter projektmenedzserével. A 12 különállóan vizsgált cég közül 11 egyetemi vagy vállalati spin-off vállalkozás volt, míg egy esetben egy külföldi (USA-beli) biotechnológiai vállalkozás magyarországi képviseletét vehettük szemügyre. (Lásd a 6. táblázatot!)

6. táblázat

A vizsgált vállalatok tulajdonosi szerkezete (az érintett cégek száma szerint)

| Tulajdonosi kör | Gyakoriság a mintában |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Hazai magánszemélyek | 7 |
| Hazai iparvállalatok | 5 |
| Hazai pénzügyi befektetők | 1 |
| Külföldi magánszemélyek | 1 |
| Külföldi iparvállalatok | 3 |
| Külföldi multinacionális vállalatok | 2 |
| Külföldi pénzügyi befektetők | 1 |
| A válaszadók száma | 12 |

Forrás: A vállalati interjúk alapján saját összegzés.

Fő profilja szerint tíz cég gyógyszert fejleszt (vagy gyógyszerfejlesztést elősegítő diagnosztikai berendezéseket készít), egy esetben a klinikai kutatás állt a középpontban, míg az amerikai cég magyarországi képviselete lényegében kizárólagosan gazdasági

¹⁸ Két interjúalanyunk egyéb szempontból is különlegesnek tekinthető. Egyikük akadémikus professzorként a szakmát ugyan egyértelműen belülről, a vállalkozásokat azonban elsősorban kívülről látta és elemezte. Másikuk pedig a szabadalmi kérdések szakértőjeként és kutatójaként a szabályozási környezetet tudta a többiektől eltérő aspektusból szemlélni és bemutatni.

¹⁹ Volt olyan interjúalanyunk, aki arra hivatkozott, hogy ezt tanácsolja a cég ügyvédje. És volt olyan vállalat is, ahol az árbevétel alakulására rákérdezve a válasz a következő volt. „Nekünk nincs árbevételünk, mi pályázati pénzekből élünk.”

(értékesítési és marketing-) feladatokat lát el. A gyógyszerfejlesztés és -diagnosztika tevékenysége mögött genetikai és molekulárbiológiai kutatások állnak. A gyógyszerfejlesztés és a fejlesztést kísérő diagnosztikai tevékenységek (ezek maguk a klinikai kutatások) azonban gazdasági jellegüket tekintve lényegesen eltérnek egymástól. Előző esetben a cégek tevékenységének kockázata lényegesen nagyobb, mivel nem bérkutatáson, hanem kísérleti fejlesztésen alapulnak. Ezzel szemben a biotechnológia klinikai kutatásai kifejezetten bérkutatás jellegűek, ezért a megbízások elnyerése után a tevékenység gazdasági kockázatát a megbízó állja (a megbízást a klinikai kutató szinte bizonyosan el tudja végezni, így saját szempontjából az eredményesség kockázata nem vagy alig merül fel). Ez egyben a szektoron belüli K+F kimutatások értelmezését is nehezítené.

Finanszírozás

Mint már a nemzetközi biotechnológiai folyamatok leírásából láthattuk, a biotechnológiai ágazat eredményessége függ a finanszírozás jellemzőitől. Így, mielőtt a mintánkban szereplő cégek finanszírozási helyzetét bemutatnánk, foglalkozni kell röviden a hazai környezettel. Magyarországon a finanszírozásban jelentős állami programok, pályázati lehetőségek álltak és állnak rendelkezésre, az új EU-tagországok között Magyarország kiemelkedően magas a biotechnológiai kutatásokra fordított költségvetés. A korábbi OMFB-támogatást követően jelentős finanszírozási forrást képezett a Biotechnológia 2000–2002 pályázati program (a Központi Műszaki Fejlesztési Alaprogram Célelőirányzat terhére, nagyrészt a Széchenyi Tervhez kötődően), amely az alkalmazott biotechnológiai K+F és a hazai biotechnológiai cégek versenyképességének támogatását célozta.²⁰ A biotechnológiai kutatásokra fordított költségvetés így 2002 és 2005 között euróban számolva közel háromszor akkora volt, mint a második Csehországban. Millió főre vetítve is csak Észtország előzte meg e téren Magyarországot (Convincive Bt., 2008, 41. o). Ezt további támogatási programok is követték: a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal (NKTH) 2005-ben meghirdetett Asbóth Oszkár Húzóágazati Innovációs Programja kisszámú (kiíráskor szándékoltan maximum 5) innovációs klasztercentrum létrehozását célozta összesen 6,5 milliárd forint támogatással – mindegyik nyertes konzorciumban szerepelt biotechnológiai cég.²¹ Szintén az NKTH finanszírozásában valósult meg 2006-tól a K+F munkahelyek kialakulását és a tudástranszferet elősegítő Kozma László Program,²² amelyben ugyan nem szerepelt nevesítetten a biotechnológia, azonban az ágazat vállalatai dokumentáltan jutottak innen forráshoz. A 2007-ben indított Jedlik Ányos Program a hosszú távú stratégiai kutatásokat támogatta, 6 alprogramja közül az első az élettudományokat támogatta (így a biotechnológiát is).²³ Végül a Regionális Egyetemi Tudásközpontokat támogató (2004–2005-ben kiírt) Pázmány Péter Program²⁴

²⁰ A pályázati úton elnyerhető 5–75 millió forintos támogatással a cégek részben a remélt európai uniós támogatások önrészét akarták elősegíteni/fedezni. (Biotechnológia..., 2003).

²¹ Lásd például: <http://kkkk.elte.hu/03.pdf> előadás 15. főlíaja.

²² Lásd: <http://www.nkth.gov.hu/palyazatok-eredmenyek/kozma-laszlo-program/kozma-laszlo-program-080519>

²³ Lásd: <http://www.nkth.gov.hu/palyazatok-eredmenyek/jedlik-anyos-program/jedlik-anyos-program>

²⁴ Lásd: <http://www.nkth.gov.hu/hivatal/regionalis-f/pazmany-peter-program-080519-1>

pénzeiből is részesült a biotechnológia – Szeged, Debrecen és Pécs. Ezek a programok egyben jelentős részt vállaltak a GVOP K+F+I támogatást célzó 3. prioritására benyújtott pályázatok önrészének előteremtésében.

A mintánkban szereplő cégeknél a tizenkettőből tíz esetben a beruházásokat részben visszaforgatott saját tőke fedezte, ennek súlyaránya azonban jellemzően alacsony volt. Bár a vizsgált cégek egy része rendelkezik viszonylag stabil árbevétellel (bérkutatók), más cégek teljes mértékig saját vagy partnerekkel együtt végzett kutatásaik eredményétől függenek. Mivel a gyógyszerkutatás a molekula ötletétől a gyógyszer kialakításáig hosszadalmas (akár 10-15 évet is felölelő folyamat), ezért könnyen finanszírozási nehézségek merülhetnek fel. Azok a cégek, amelyek egyetlen molekula ötletére jöttek létre, általában a kutatásoknak csak a korai fázisait tudják finanszírozni. Ebből ugyan jelentős tudományos eredmények érhetők el, a továbblépés anyagi vonzatait azonban fedezni kell. Így vagy pályázati úton a kutatások, a fejlesztések elvégzésére lehet pénzt szerezni (a vizsgált cégek kivétel nélkül igyekeznek támogatásokat szerezni – akár a magyarországi közszférából, akár az Európai Unióból), vagy külső forrást kell bevonni, esetleg a fejlesztési folyamatot kell viszonylag korán abbahagyni, és az elkészült molekulát vagy az alacsony vizsgálati fázisban levő terméket értékesíteni/licencbe adni²⁵ (esetleg az egész céget értékesíteni). Volt olyan cég, amely a humán klinikai vizsgálatok II. fázisának²⁶ elején adott licencbe egy fejlesztést egy észak-amerikai közép vállalatnak. Az így befolyt pénz további kutatásokat fedezhet, azonban az adott cég esetében jelentős előrelépés egyelőre nem történt.

A magyarországi biotechnológia történetében találunk arra is példát, hogy a licencbe adásnál jelentősebb érdeklődést is kiválthat egy ígéretes kutatás részeredményének megszerzése. A legígéretesebb kutatás a Biorex bimochlomol nevű vegyülete volt (amely a cukorbetegség egyes szövődményeinek – idegelhalás, vesekárosodás, retinaleválás – kezelését kívánta megoldani). Az Abbott 1996–1997-ben befektetett 28 millió dollárjával nemcsak a vegyülettel kapcsolatos kutatások licencét vásárolta meg, hanem részesedést is szerzett a cégben, amely ekkorra már Londonban a tőzsdei bevezetését is elérte. A vegyületből végül nem sikerült gyógyszert kialakítani (és a kísérletek újrakezdése a II. klinikai fázis kezdetétől a szabadalmi védetség 2008-as lejáratá miatt már 2002-ben okafogyottá vált, mivel a további időigény a 6 évet meghaladta volna), azonban a Biorex képes volt ezt a kudarcot túlélni. Ezt követően – a megszűnéséig – újabb, részben hasonló kutatásokba kezdett. Emellett több fontos kutató és vezető a társaságból kiválva újabb cégeket alapított, szintén ígéretes kutatásokba kezdett (ilyen a BGP-15 az N-Gene fejlesztésében), vagy más, az ágazatban tevékenykedő cégben tölt be meghatározó szerepet (pl. DRC). A Biorex története azért jelentős siker a magyarországi biotechnológia történetében, mert az Abbott befektetése a legmagasabb összeg, amelyet hazai fejlesztésbe fektettek.²⁷ Az pedig, hogy a gyógyszer kialakítása nem járt siker-

²⁵ Ez az árbevétel visszaforgatásának leggyakoribb változata.

²⁶ A humán klinikai vizsgálatok négy szintűek. Az I. fázis a készítmény tolerálhatóságát vizsgálja kis számú (az esetek többségében egészséges) önkéntesen, a II. fázisban a gyógyszer hatékonyságát és biztonságát vizsgálják egy 10–100 fő közötti létszámú csoporton. A III. fázis már nagyobb méretű a létszám és a földrajzi kiterjedés szempontjából egyaránt: általában több országban több ezer betegen vizsgálják a gyógyszer hatásait és mellékhatásait, szükséges és lehetséges mellékhatásait. Végül a IV. fázis a gyógyszer törzskönyvezését követően a ritka mellékhatásokat, a gyógyszeralkalmazás közvetett hatásait hivatott kimutatni.

Lásd: <http://www.pharm.u-szeged.hu/gyfi/szakig/Kutatas.pdf>, 40–42. fólia, valamint http://www.informed.hu/index.nfo?tPath=/betegsegek/gyacs/application/&article_id=70005

²⁷ Dr. Ürge László, a ThalesNano Zrt. vezérigazgatója által elmondottak alapján.

rel, a gyógyszerfejlesztés nagyon kockázatos jellegének tudható be (a bimochlomal sikerességének valószínűsége a befektetés időpontjában 1/10 volt, szemben a preklinikai kutatások elején megfigyelhető 1/1 000 000, vagy azt is alulmúló aránnyal).

Külső forrásként²⁸ kockázati tőke bevonását mindössze két esetben jelezték, közvetlen részvénykibocsátással pedig egyáltalán nem találkoztunk; a mintánkban szereplő cégek tehát egyértelműen az európai finanszírozási mintát követik.

Egészen pontosan van olyan cég, amely Magyarországon kívül van bevezetve a tőzsdére, de nincs a magyar tőzsdén jegyzett hazai biotechnológiai cég. A hazai tőkepiacon ugyanis nagyon alacsony a nagyon kockázatos, de ennek megfelelően magas hozammal kecsegtető (high-risk/high-return) cégek értékpapírjai iránti kereslet. A megkérdezettek között is volt olyan cég, amelynél felmerült a tőzsdéi bevezetés lehetősége többletforrás bevonása céljából (Genetic Immunity), de esetében a 2007-es tervek a válság miatt meghiúsultak. Érdekes volt ugyanakkor a ComGenex esete, amely Magyarország egyetlen (de Kelet-Közép-Európában is a legnagyobb összegű) sikeres tulajdonértékesítése (exit) volt a biotechnológiában. A ComGenex-hez 2001-ben profi menedzsmentet szerződtettek, amely feladata az exit valamely formájának (tőzsdéi kibocsátás vagy értékesítés) előkészítése volt. A cég tőzsdeképes lett, de végül felvásárolta az AMRI, amely egy NASDAQ-on bevezetett jelentős amerikai biotechnológiai cég. Így lényegében mindkét célt sikerült elérni, mivel az AMRI-n keresztül közvetve a tőzsdéi részvételt is sikerült elérni.²⁹

Nem meglepő módon a két, kockázati tőkéből is finanszírozott vállalat fejlesztései és adminisztrációja egy részét Magyarországon kívül folytatja. Az egyik elemzésbe bevont cégnél már az alapításkor elhatározták, hogy a gyógyszerfejlesztést végigviszik, így azonban ismétlődően kockázati tőkét kell bevonniuk (ilyen bizonytalan esetben nagyon ritkán nyújtanak idegen tőke, vagyis hitelek, kölcsönök formájában forrást). Eddig a folyamat sikeres, s nyilvánvaló, hogy amennyiben tényleg elő tudják állítani a gyógyszert, és a kész gyógyszert értékesítik egy cégnek (az interjúalany szerint legfeljebb 8-10 cég van a világon, amely a termelést el tudná végezni, mivel más nem rendelkezik kellő kapacitással), az nagyságrenddel magasabb licencciját hozhatna a cégnek, mint egy fázis II szakaszban lebonyolított értékesítés.

Mivel a gyógyszeripari cégek általában lényegesen több szabad forrással rendelkeznek, mint a tisztán biotechnológiaiak, ezért a (gyógyszer- vagy gyógyszerhatóanyag-fejlesztő) biotechnológiai vállalkozásoknak más tulajdonságok mentén kell versenyelőnyhöz jutniuk, hogy ne szoruljanak ki a piacról. Ez általában a jó alkalmazkodóképesség és a külső (gyógyszer-) piacok velük szemben állított alacsonyabb korlátai – legalább addig, amíg nem jelennek meg maguk is gyógyszergyártóként a piacokon (bár ennek tőkeigénye is nagyon jelentős, így kis valószínűségű). Egyébként az igazán sikeres biotechnológiai kutatások nyomán vagy gyógyszergyárak alakultak ki (Genzyme példája), vagy beolvadtak nagy gyógyszergyárakba (Serono példája).

²⁸ A kockázati tőke annyiban tekinthető külső forrásnak, hogy a befektető nem stratégiai, hanem közép-távú pénzügyi befektetést hajt végre, ugyanakkor tulajdont szerez és a saját tőke magasabb kockázatait vállalja (a hitelekét lényegesen meghaladó hozamelvárásokkal).

²⁹ A ThalesNano-t a ComGenex korábbi tulajdonosai alapították egy vállalati spin-off formájában. A ComGenex történetét is a *dr. Úrge Lászlóval* készült interjúban ismerhettük meg.

Érdekes példát mutat a Goodwill Pharma köré szervezett klaszter. A kutatások – a legtöbb céggel szemben – elsősorban nem originális termékek kialakítását célozzák, hanem bioszimiláris, esetleg generikus (de mindenképpen az originális kutatásoknál kisebb kockázattal és rövidebb időtávon eredményt hozó) termékekét. Így a megfelelő gyártási kapacitással rendelkező (illetve azt bővítő) klaszternévadó gyógyszergyártó cég minden fejlesztésnél fontos döntési kritériumnak tekinti azt, hogy a kutatás valóban termékfejlesztéshez vezethet-e. Nem ösztönzi a támogatással akár teljes külső finanszírozást elérni képes kutatásokat, amennyiben az várhatóan nem vezethet a gyakorlatban hasznosítható eredményhez. Így a Goodwill Pharma Magyarországon többnyire nem saját kutatókkal és nem is eseti alapon, hanem egy viszonylag stabil hálózatban igyekszik a számára szükséges és haszonnal kecsegtető kutatásokat elvégezni.

A vizsgált cégek egyébként nem csak fő tevékenységükkel kötődnek a gyógyszeriparhoz. A cégek általában nemzetközileg is elismert gyógyszeripari vagy klinikai kutatók köré szerveződtek, akik tudásukat, kapcsolataikat (és ritkább esetben tőkéjüket) vitték be a cégekbe. Néhány meghatározó személyiség (*Kéri György, id. és ifj. Duda Ernő, Korányi László*) több cégben is közvetlenül, vagy volt munkatársaikon, tanítványaikon keresztül közvetve is jelen van. A kapcsolatokra gyakran az előzőekben említett forrásszerzés miatt van szükség, aminek tárgyalása a következő rész feladata.

K+F+I és hálózatosodás a biotechnológiában

A „hagyományos” gyógyszeriparral való összehasonlítás a K+F területén legalább két jelentős eltérést mutat. Egyrészt a biotechnológiai cégek többnyire tudományosan is jelentős elismerésre számító területeken tevékenykednek (nagyon elterjedt, súlyos – nagy mortalitási rátájú – betegségek, vagy éppen ritka, még nem kezelt betegségek kezelése), így nem jellemzi őket az enyhébb lefolyású betegségek gyógyszerelése. Az általunk kérdezettek többsége is különféle daganatos betegségekkel, AIDS-szel, cukorbetegséggel kapcsolatos kutatást végez, ahol döntő előrelépés tudományosan is nagyon magas szintű elismerésre számíthat. Ezzel együtt megjegyzendő, hogy „pozitív mellékhatásként” létrejöhetnek más, bizonyos értelemben hétköznapiabb gyógyszerek vagy gyógyszer-hatóanyagok is (legjobb példa erre az esetlegesen kialakítandó új fájdalomcsillapító az egyik cég esetében). A gyógyszergyárak ezzel szemben párhuzamosan fejlesztenek akut, krónikus és rövid lefolyású, kevésbé akut betegségek gyógyítását célzó készítményeket. Másrészt – még ha ez az előzővel sok szempontból azonos töre vezethető is vissza – a terméket fejlesztő biotechnológiai cégek egyértelműen originális, nem pedig generikus kutatást végeznek. Kétségtelen ugyanakkor, hogy az elsősorban technológiafejlesztő biotechnológiai cégek a generikus termékek fejlesztéséhez is jelentősen hozzájárulhatnak. Összességében a kutatás-fejlesztési tevékenység a vizsgált cégek között meglehetősen sokszínű: tisztán saját (vagyis saját végzésű és kockázatvállalású) K+F éppúgy megfigyelhető, mint bérkutatások folytatása vagy igénybevétele, esetleg K+F eredmények megszerzése (licenc vagy felvásárlás formájában). Volt olyan cég a mintában, amelynél az előbbieket közül három forma is szerepelt (a bérkutatás végzésén kívül mindegyik), míg három cég nem tett említést K+F tevékenysége pontos formájáról (ennek következtében kisebb a minta elemszáma). (Lásd a 7. táblázatot!)

**A vizsgált vállalatok K+F tevékenysége
(az érintett – és nyilatkozó – cégek száma szerint)**

| K+F tevékenység formája | Gyakoriság a mintában |
|---|-----------------------|
| Vállalkozáson belüli kutatás és fejlesztés | 7 |
| Másutt végzett kutatási és fejlesztési eredmények megszerzése | 4 |
| Más szervezet(ek) megbízása K+F tevékenység végzésére | 4 |
| Másoktól kapott K+F megbízások teljesítése | 5 |
| A válaszadók száma | 8 |

Forrás: A vállalati interjúk alapján saját összegzés.

A hazai biotechnológiai vállalkozások – legalábbis saját bevallásuk szerint – meglehetősen innovatívak: az interjúalanyok egyetlen kivétellel említést tettek arról, hogy 2006–2008 között végrehajtottak valamilyen innovációt. 7 esetben említettek termékinnovációt, 10 esetben technológiai innovációt, ennek megfelelően négy olyan céggel is találkozunk, amelynél mindkét forma megfigyelhető volt. Meg kell azonban jegyezni, hogy az interjúalanyok nem tettek említést szervezeti vagy marketinginnovációról (bár a pályázatás rendszerének proaktív kezelése sok szempontból ide sorolható lenne). (Lásd a 8. táblázatot!)

A vizsgált vállalatok innovációs tevékenysége (az érintett cégek száma szerint)

| Innováció típusa | Gyakoriság a mintában |
|----------------------------------|-----------------------|
| Termékinnováció | 7 |
| Technológiai (eljárás) innováció | 10 |
| Marketinginnováció | 0 |
| Szervezeti innováció | 0 |
| A válaszadók száma | 13 |

Forrás: A vállalati interjúk alapján saját összegzés.

A hálózatosodás szempontjából a biotechnológiai iparág helyzete számos érdekességet mutat. Bár – mint azt az interjúkban szereplő vállalatok némelyike mutatta – működnek innovációs hálózatok ezen a területen is (Genetic Immunity, Solvo az Asbóth Oszkár NanoMedicine Clusterben), azonban gyakoribb, hogy az erős versenyhelyzet miatt (de legalábbis erre hivatkozva) a hálózatosodást csupán információcserére, kapcsolatépítésre és érdeképviseletre szűkítik.³⁰ A cégek többsége kifejezetten elzárkózott a K+F+I területén aktív hálózatosodástól, mivel az adott esetben hátrányosabb versenyhelyzetet

³⁰ Ebből a szemszögből ráadásul torzított a minta. A biotechnológiai cégek többségéhez elérhetőséget a Magyar Biotechnológia Szövetség taglistájából nyertünk, így minden – valamilyen vállalkozást képviselő – interjúalany az MBSZ tagja.

idézhet elő számára a hálózatban levő konkurenssekkel szemben. Ezzel együtt kétségte-
lenül minden cégnek vannak kedvelt partnerei a projektjeiben.

A legerőteljesebb elzárkózás a klinikai kutatást végző cégnél volt. Interjúalanyunk el-
mondta, hogy egy-egy kiszervezett kutatásért országok, kutatásszervezők és klinikai kutá-
tást végző centrumok egyaránt versengenek – és ez a kutatások megrendelőinek érdekében is
jellemezően egyezik. Ennek következtében magyar biotechnológiai és gyógyszeripari cégek
ugyan bízták már meg a céget, ez mégis inkább kivétel, mint gyakori eset.

Volt interjúalanyunk, aki a hálózatosodást elsősorban annak üzleti hasznától tette függő-
vé (vagyis nem zárkózott el tőle, de nem is tartotta feltétlenül és általánosan szükségesnek).
A klasztermenedzsmenttel foglalkozó cég képviselője pedig – érthető módon – a hálózatoso-
dás híve.

A biotechnológiai kis- és középvállalatok nemzetköziesedése

A vállalatok, ezen belül a kis- és középvállalatok nemzetköziesedésére vonatkozó
elméleteket a *Külgazdaság* e számában *Antalóczy és Sass* [2011] cikke foglalja össze.
Témánk szempontjából az 1990-es évek végétől az érdeklődés középpontjába kerülő új
típusú cégek az érdekesek, amelyeket „született globálisok” (born globals) néven em-
legetnek. Ezek olyan újonnan alapított kis- és középvállalatok, amelyek tevékenysége
kezdettől fogva globális jellegű volt termékeik és termelési módszereik sajátosságai
miatt. E cégek egyszerre kezdik hazai és nemzetközi aktivitásukat (néha a nemzetközit
még előbb is), és nem követik a hagyományos szakaszokat. Általában a tudásintenzív
iparágakban találunk erre példát (*Almor*, 2000), amelyekben egy-egy cég egész vilá-
got ellátó szerepet tölthet be. A biotechnológia iparágának az ágazat jellegéből adódó,
sokszor a cégek születésekor elkezdődött nemzetköziesedéséről már korábban is esett
szó. Az interjúk is azt támasztják alá, hogy a cégek viszonylag korai életszakaszában
(akár alapításuknál) is nemzetköziesednek. Láttunk példát az elkészített interjúk kö-
zött arra, hogy egy céget több helyen jegyeztettek be (N-Gene, DRC), arra, hogy egy
cég részben vagy egészben külföldi tulajdonnal jött létre (Vichem, Genetic Immunity,
Diagnosticum Zrt.), a legtöbb cégben van valamilyen külföldi tulajdonos (amely mögött
akár magyar személyek, cégek is állhatnak, mint az előbb említett cégek közül az utol-
só kettő esetében). Volt olyan cég is a mintában szereplők közt, amely saját kutatásai
mellett gyakran vesz meg félkész termékeket, eljárásokat, esetleg kész gyógyszereket
(ezek inkább a következő ponthoz köthetőek), vagy vásárolja fel az azt elkészítő vállalatot
(Genzyme). Mivel gyártásig kevés biotechnológiai cég jut el, így a nemzetköziesedés
motivációi között ritkán szerepel a „vevők közelsége”,³¹ ritkán kerülnek előtérbe logisz-
tikai paraméterek. Ugyanakkor a „tőke közelsége” és a „szabályozó intézmények közeli-
sége/elérhetősége” fontos szerepet játszik. Ennek megfelelően nem véletlen, ha már egy
cég létrehozásakor gondolnak arra, hogy az észak-amerikai piacokra csak FDA (Federal
Drug Administration) engedélyével juthatnak be, amely legkönnyebben úgy érhető el,
ha már a kutatási folyamat is legalább részben az USA-ban zajlik. Így az alapításkori
bejegyzés az Egyesült Államokban elősegítheti e helyzetet.

³¹ Ellentétben például az ugyanezen kutatás keretében vizsgált értelemszerűen termelő tevékenységet
végző orvosműszer-gyártással (*Sass*, 2011).

A megkérdezettek közül az N-Gene folytatta a legtudatosabban ezt a stratégiát. Nemcsak két székhellyel jegyezték be a céget (Budapest és New York), hanem a vezetését is nemzetközileg alakították ki. Mind a kutatás, mind a működés irányításában helyet kaptak olyan – magyar vagy amerikai származású – személyek, akik az Egyesült Államokban ottani múltjuk nyomán elismert szaktekintélynek számítanak. Érdekes, hogy a fejlesztés előrehaladtával az induláskor szinte csak fantom és forrásszerző céggként működő amerikai vállalatrésznek ma már egyre nagyobb a szerepe a klinikai kutatások lebonyolításában.

Mind az alapításkor nemzetköziesedett, mind csupán külföldi kutatásai elősegítésére vágó szervezetek is jellemzően kapcsolatban állnak más országokban levő tudományos, szakmai műhelyekkel (mindenekelőtt egyetemekkel, kutatóintézetekkel, vagy a cécsoport egyéb tagjaival – ha vannak ilyenek –, ritkábban a versenytársakkal).

Ha tulajdonosként nincs is jelen külföldi, de vevőként (a bérkutató – elsősorban klinikai farmakológiát végző – intézetektől szolgáltatások vételével), vagy lízingbe vevőként (a gyógyszergyárak a klinikai kutatás előtt vagy alatt álló molekulák, gyógyszerek, esetleg késztermékek vevőiként) szinte bizonyos, hogy minden sikeres biotechnológiai cég mellett felbukkannak. Ez egyrészt annak a következménye, hogy a hazai gyógyszergyártók gyakran ugyanazon a területen végeznek kutatásokat, amelyben elsősorban biotechnológiához köthető versenytársaik, s így kevesebbet hajlamosak egymásnak ellenértékként felkínálni vagy licenccékként megfizetni, mint a külföldi gyógyszergyárak. Másrészt pedig a legnagyobb nemzetközi gyógyszergyártók kapacitása lényegesen meghaladja a hazaiakét, miközben egyes gyógyszerek esetén a gyártási folyamatot megelőzően is tudható, hogy nagyon nagy kapacitást fognak keresletükből kifolyólag lekötni. A bérkutatók piaca pedig több szempontból is nemzetközi: a szolgáltatás igénybe vevői, a kutatóintézetek, valamint az ilyen projekt lebonyolítását koordináló szervező cégek mind nemzetköziek. Ennek megfelelően ritka, hogy egy gyógyszerhatásosságot kutató magyar céget épp egy magyar gyógyszergyártó bíz meg egy projekt elvégzésével.

Érdekes gondolatot vetett fel a korai fázisú innovációmenedzsmenttel foglalkozó céget vezető interjúalanyunk. Szerinte ugyanis a – nemzetközi szinten a gyógyszeriparban – közepes méretű magyar gyógyszergyártók alig érdekeltek piaci alapon külső kutatások elvégzésében, illetve finanszírozásában. Fontos szerepük van ugyanakkor abban, hogy főleg egyetemi vagy egyetemi spin-off kutatóhelyek támogatásának egy részét biztosítják mindezekelőtt nem gazdasági, hanem egyfajta paternalisztikus alapon – elismervén ezzel az egyetemek és kutatási részvételük fontosságát.

Érdekes, hogy a kutatási tevékenység dominanciája ellenére interjúalanyaink többsége saját bevallása szerint részt vesz a külkereskedelemben: 3 kivétellel mindenki említette, hogy exporttevékenységet végez, míg importról hat cég beszélt. Az exportot nem említő cégek egyébként importtevékenységet sem folytatnak.

Ha valami miatt az előzőekben említett nemzetköziesedési formák még nem jöttek volna létre, akkor is felhasználnák a saját vagy hazai partnerekkel végzett kutatásoknál a nemzetközi tudományos életben alkotott és publikált eredményeket. Ez talán definíció szerint nem egyértelműen sorolható be nemzetköziesedésnek, de mindenképpen rámutat arra, hogy tisztán „nemzeti alapon” ilyen kutatások aligha mehetnek végbe.

Mintánkban egyetlen olyan cég szerepelt, amely megkísérelte a nemzetköziesedés legmagasabb szintjét, külföldi termelővállalat alapítását. A cég alapvetően laboratóriumi diagnosztikai eszközök forgalmazásával, esetenként gyártásával foglalkozik, de kezdettől állítanak elő reagenseket, amelyeket exportálnak is. (Ez utóbbi a biotechnológiai profil.) A biotechnológiai profil stratégiaileg rendkívül fontos, az export kizárólag ebből áll, s a hazai piacon is ez az egyik erősségük. A biotechnológiai termék teljes egészében saját gyártás, míg a diagnosztikai műszerekkel, eszközökkel jórészt csak kereskedik a cég. A reagenseket gyakorlatilag 100 százalékban exportálják. A legfontosabb exportpiacok: Románia, Lengyelország, Csehország, Moldova, Albánia, Oroszország, emellett nagy volumenben szállítanak Vietnamba, Kínába és Indiába. Az export saját lebonyolításban történik. Először a kereskedelem területén léptek a nemzetköziesedésben. (E cégre jellemző tehát az Uppsala-modell. (Lásd *Antalóczy–Sass* írását e számban!) 1994-ben Marosvásárhely székhellyel kereskedelmi vállalatot alapítottak. A cég kizárólag kereskedelemmel foglalkozik, alkalmazottai helyiek, s azóta is jól működik. A 2000-es évek elején egy németországi kiállításon kereste meg a vállalat vezetését egy kínai, államilag támogatott spin-off cég azzal a céllal, hogy hozzanak létre közös vállalatot technológiatranszfer céljából, reagens gyártására. A magyar vállalat motivációja klasszikus módon a piacszerzés volt, a nagy kínai piacon meghatározó pozíció szerzése. A joint ventures megszületett, s elkezdte működését is. És bár nagy reményeket fűztek hozzá, a cég napjainkra gyakorlatilag megszűnt. Az ok az volt, hogy kellett volna egy állandó, saját ember, aki folyamatosan Kínában tartózkodik, és rajta tartja a szemét a cég működésén. Erre nem volt emberük, mert az üzleti volumen nem tartotta volna el. E nélkül viszont a kínaiak gyakorlatilag „lenyúlták” a technológiát, miközben folyamatosan azt mondták, hogy nem megy az értékesítés. Próbáltak a nagykövetségen keresztül információt szerezni, de nem tudtak segíteni. A vállalatnál vannak további megkeresések közös gyártásra Indiából és Vietnamból. Nagy a szállítási költség, kézenfekvő lenne a helyi gyártás. A probléma azonban továbbra is ugyanaz: saját ember nélkül „lenyúlhatják” a technológiát. Másik nehézség az, ha a reagenseket be akarják vezetni, akkor képzés, tréning kell a helyi alkalmazottaknak. Ehhez Magyarországra kellene jönniük, ahol van oktatási központ. Fejlődő országok állampolgárainak azonban vízum kell, amelyet gyakorlatilag nem lehet megszerezni (például a vietnamiaknak).

Összességében megállapítható, hogy a hazai biotechnológiai cégek nagy része már alapításakor vagy utána hamarosan valamilyen formában nemzetköziesedett. Ha másként nem, akkor az elismert alapító kutató saját személyes kapcsolatain, a külföldi egyetemekhez, kutatóintézetekhez kapcsolódó saját hálózatán keresztül. A vállalatok szinte mindegyike importál és exportál, és az exportálók növekvő mértékben exportorientáltak (Figyelembe kell venni azonban a statisztikai problémákat, azt, hogy a magyar biotechnológiai ágazatra vonatkozó összes adatot fenntartással kell kezelni). A cégek közül sokan külföldi licenc- és alvállalkozói szerződésekkel rendelkeznek. A legtöbb vállalatban van valamilyen formában külföldi tulajdonos, esetenként a cégek külföldön is be vannak jegyezve. Ebből a szempontból tehát a mintánkban szereplő biotechnológiai cégek „born global”-nak tekinthetők. Másfelől viszont ugyanezeknek meglehetősen nagy része „kvázi vállalat”, amelyek jellemzően biotechnológiai alap kutatásra jöttek létre, s mint ilyenek nem képesek akkora és annyira tartós árbevételűt produkálni, amelyből egy vállalat hosszabb távon képes lenne fennmaradni, sőt fejlődni, magasabb szinten nemzetköziesedni. E „kvázi vállalatok” így folyamatosan a hazai, illetve az EU-s pályázati pénzekből élnek, összességében tehát járadék vadászok.³²

³² Ezt a következtetést nagymértékben megerősítették a 2009. december 11-én Szegeden a Biotechnológiai kis- és közepes vállalatok a nemzetköziesedő tudásháromszögben címmel tartott munkaértekezlet résztvevői.

Egyik interjúalanyunk, aki viszonylag sok érintett cég ügyeit ismeri, ennél valamelyest visszafogottabban fogalmazott. Szerinte a biotechnológiai cégek jelentős része valóban nem akar a növekedés terheivel foglalkozni mindaddig, amíg tulajdonosai a támogatott kutatásokból képesek nemcsak a cég, hanem saját maguk fenntartására is. Ugyanakkor ismer olyan cégeket is, amelyek rendelkeznek kialakult vállalati jövőképpel, amelyben a fejlődés és a növekedés is fontos szerepet játszik (nem csak a sikeres kutatások lebonyolítása).

A nemzetköziesedésben a támogatott kutatások elnyerésére fókuszáló cégek nem is tudnak továbbhaladni, megállnak ennek alacsonyabb fokán. Külföldi leányvállalat alapítására egyetlen – sikertelen – példát találtunk egy olyan cégnél, amelynek csak mellékprofilja a biotechnológia. Nem találtunk példát arra, hogy a magyarországi kisvállalatnál feltalált eljárásból, molekulából – azt külföldi tőkeerős cégnek eladva – piacképes terméket tudtak volna fejleszteni.³³ A Biorexen kívül nem találtunk arra sem példát, hogy a sikeres spin-off kisvállalatot fejlődése egy meghatározott szakaszában felvásárolta volna nagy külföldi (gyógyszeripari, biotechnológiai) vállalat. Erre vonatkozó kérdéseinkre a jellemző válasz az volt, hogy „nem kívánunk külföldi tőkét bevonni”. Ehhez társul az a tendencia, hogy a nagy gyógyszergyárak egyre kevésbé hajlandóak biotechnológiai cégektől korai kutatási fázisban köztes terméket és technológiát licencbe venni vagy megvásárolni, ezzel átvállalva a további kutatás kockázatát. A kutatási kockázatot a biotechnológiai cégekre és az őket támogató állami programokra hagyva végül a biztos siker elérését követően, de a piaci bevezetés előtt tudnak a gyógyszeripari nagyvállalatok színre lépni és a késztermék gyártási jogát, esetleg a teljes kutatócéget meg- vagy felvásárolni.³⁴ Léteznek olyan gyógyszeripari cégek is, amelyeknél fontos arculati elem a kutatás. Ezeknél még mindig elképzelhető a klinikai kutatás időszakájában történő jog-, termék- vagy cégvásárlás.³⁵

Rövid összegzés és gazdaságpolitikai ajánlások

Kutatásunk célja az volt, hogy képet kapjunk a hazai biotechnológiai kis- és közép-vállalatok nemzetköziesedéséről. Hipotézisünk szerint a biotechnológiai kis- és közép-vállalatok olyan, tipikusan a tudásintenzív szektorban tevékenykedő cégek, amelyek természetüknél fogva létrejöttük után szinte azonnal a nemzetközi porondra lépnek, vagyis a nemzetközi szakirodalom által leírt, a „born global” kategóriájába tartoznak. Előzetesen tudható volt az is, hogy mind az Európai Unió, mind a magyar kormány a biotechnológiát mint tudásintenzív húzóágazatot jelentős támogatásban részesíti. Összességében tehát egy sikeresen működő, intenzíven nemzetköziesedő vállalatcsoportra számítottunk.

Kutatásunkat komplex módszerekre építettük: a nemzetközi és a hazai szakirodalom, a statisztikai adatok feldolgozása mellett széles körű kérdőíves felmérést és ennek mély-

³³ A Biorex Rt. példája állt ehhez legközelebb, amikor 1997-ben értékesítette a bimocloamol gyártási és hasznosítási jogát az Abbott Laboratories amerikai gyógyszergyárnak, azonban végül ez a termék sem került piacra, mivel a III. fázis tesztjeiben nem tudtak kellő szignifikanciájú gyógyhatást kimutatni.

Lásd: http://www.fn.hu/hetilap/k_f/20020702/hazai_biotechnologiai_vallalkozasok_penzmolekulak/

³⁴ Ezt legmarkánsabban *dr. Molnár István*, a Biopolisz Kft. ügyvezetője hangsúlyozta, kiegészítve azal, hogy a kutatási folyamat közbeni licencbe vétel a korábbiaknál rövidebb időre és szigorúbb feltételekkel, ún. „trial right” formájában történhet.

³⁵ Legalábbis a Genzyme esetében ez fennáll.

interjú kiegészítését terveztük. Jelenleg azonban sem a nemzetközi (OECD-), sem a hazai (KSH-) adatbázisokban nincsenek megfelelő adatok a hazai biotechnológiai szektorról – így megbízható statisztikai elemzés, idősoros vizsgálat sem végezhető el. A statisztikai adatok felhasználásának nehézségei ugyanakkor nem korlátozódtak Magyarországra. A világszintű biotechnológiai iparról ismert információk is vagy nem kellő gyakoriságúak (az OECD 3-4 évente bocsát ki ellenőrzött, tehát legalább 1,5-2 évnyi feldolgozás után véglegesített statisztikát), vagy folyamatosan kibocsátottak, de ekkor gyakran a teljesség sérül. (Az Ernst and Young éves jelentéseiben a friss adatok nagyrészt becsltek, a globális adatok bontása pedig hangsúlyokat keres és nem törekszik a teljességre). Az első meglepetés a biotechnológiai szektorra vonatkozó kormányzati anyagok tanulmányozásakor ért bennünket. Kiderült, hogy a biotechnológiát húzóágazatként kezelő előterjesztések, amelyek jelentős állami támogatást irányoznak elő a szektornak, a szakmai lobbiszövetség által megbízott cég elemzésére, adatgyűjtésére épülnek. Az elemzés ugyan kellő mélységű, azonban az adatbázis forrása semmiképpen sem tekinthető függetlennek. Második meglepetés a kérdőíves vizsgálat során ért bennünket: a kiküldött 60 kérdőívből ugyanis egy esem érkezett vissza megválaszolva. A mélyinterjúk során így már meg sem voltunk lepve, hogy a felkeresett vállalatok egy része nem is szolgáltatott adatokat működéséről. Annál precízebb képet kaphattunk egy vállalatról, minél erőteljesebb volt a piaci részvétele, illetve minél kisebb mértékben függött a hazai állami (esetleg európai uniós) finanszírozástól.

A jelenség mögött álló tényezők, folyamatok kiderítésére interjúkat készítettünk néhány hazai gyógyszeripari szakemberekkel, egy független akadémikussal, illetve információkat gyűjtöttünk a 2009 decemberében e kutatás keretében rendezett kerekasztal-beszélgetésen is, ahol egyetemi, kutatóhelyi szakemberek és a szektorhoz tartozó cégek képviselői vettek részt.

A tapasztalt jelenségek és a beszélgetések alapján kutatásunk egyik legfontosabb következtetése, hogy meg kell teremteni a hazai biotechnológiai ágazat megfelelő statisztikai számbavételét (amelynek kezdő lépései már megtörténtek), létre kell hozni a független és megbízható adatszolgáltatást. Ennek alapján lehet majd megállapítani, hogy valójában milyen eredményességgel dolgozik az ágazat. Ugyancsak ennek alapján szükséges megnézni, hogy a hazai állami, illetve az EU-s támogatások milyen kimeneti eredménnyel jártak, ezek ismerete ad lehetőséget megbízható kontrollra. A hazai cégek ugyanis – európai társaik jelentős hányadához hasonlóan – nagymértékben nem piaci forrásokból biztosítják az árbevételt meghaladó finanszírozási szükségleteiket.

Annyi kutatásunk alapján is bizonyos: az ágazatba tartozó cégeknek valószínűleg meglehetősen nagy hányada alapvetően alapkutatásra létrejött vállalkozás. Mivel erre – vagyis az alapkutatásra – ma Magyarországon nincs elégséges forrás, ezért a minden szempontból rendkívül innovatív szakemberek a cégalapítást és a pályázati pénzszerzést használják működésük finanszírozására. Ez a módszer azonban több szempontból sem lehet igazán sikeres: egyfelől az alapkutatáshoz ezek a pénzek még mindig nem elégségesek, másfelől viszont, mivel alapkutatásról van szó, a pályázatok alapján elvárt piaci sikerek sem teljesülnek. Szükséges lenne tehát a helyzet tisztázása, a hazai biotechnológiai cégek felmérése, statisztikai számbavétele és osztályozása aszerint, hogy valóban elvárható-e tőlük piacépes termék előállítás, vagy csak az alapkutatásban, esetleg a szektorra jellemző korai fázisú alkalmazott kutatásokban lehetnek eredményeik. Csak ezután a felmérés után lehet megfelelő pályázati rendszert kidolgozni és működtetni.

A cégek nemzetköziesedését is ez a „kvázi vállalati” jelleg határozza meg. Az igazi vállalatoktól várható el a valódi nemzetköziesedés, az ebben való továbblépés – ami nagyrészt megfigyelhető a valóban termelő vállalatoknál. A kvázi vállalatok a nemzetközi porondon is általában az alapkutatáshoz szükséges hálózatukat működtetik. A kutatás nemzetköziesedett tehát, de ez nem jelenti azt, hogy ebből tovább lehet lépni, s ezektől a cégektől ezt nem is lehet elvárni. A valódi vállalatok tovább tudnak lépni a nemzetköziesedésben, s itt az állami segítségnyújtás hozzájárulhat a további sikerekhez. Sikeres lehet az, ha egy bizonyos fázisban a terméket már külföldi cég fejleszti késztermékké, vagy az, ha a vállalatot megveszik a benne lévő értékek továbbfejlesztésére képes cégek, de lehet az is, hogy a hazai cég külföldi értékesítő, termelő leányvállalatot hozhat létre.

Felhasznált irodalom

- Acharya, R. – Arundel, A. – Orsenigo, L.* [1998]: The evolution of European biotechnology and its future competitiveness. In: *Senker, J.* (ed.): *Biotechnology and Competitive Advantage: Europe's Firms and the US Challenge*. Edward Elgar, Northampton, 89–109. o.
- Almor, T.* [2000]: Born global: The Case of Small and Medium-sized, Knowledge Intensive Israeli Firms. In: *Almor-Hashai* (szerk.): *FDI, International Trade and the Economics of Peacemaking*. School of Business Administration, Izrael.
- Antalóczy Katalin – Sass Magdolna* [2011]: Kis- és közepes méretű vállalatok nemzetköziesedése – elmélet és empiria. *Külgazdaság*, 9–10. sz., 22–33. o.
- Bross, U. – Inzelt, A. – Reiß, T.* [1998]: *Bio-Technology Audit in Hungary*. Physica Verlag, Heidelberg, New York.
- Burrill & Company* [2010]: *Biotech 2010 Life Sciences: Adapting for Success*. Burrill & Company, San Francisco.
- Beuzekon, B. van – Arundel, A.* [2009]: OECD: *Biotechnology Statistics 2009*.
- Convincive Tanácsadó Bt. [2008]: *A biotechnológiai ágazati stratégia kialakítását megalapozó szakmai, átvilágító tanulmány*. Convincive Tanácsadó Bt., december.
- Convincive Consulting [2009]: *A biotechnológia ágazat K+F+I modellje és stratégiája mint példa az oktatási ágazat számára*. Convincive Consulting, Budapest. http://www.innovacio.hu/tanulmanyok_pdf/misz_biotech_KFI_modell.pdf
- Ernst&Young [2008]: *Beyond Borders. Global Biotechnology Report 2008*. Ernst&Young.
- Ernst&Young [2009]: *Beyond Borders. Global Biotechnology Report 2009*. Ernst&Young.
- Ernst&Young [2010]: *Beyond Borders. Global Biotechnology Report 2010*. Ernst&Young.
- EuropaBio-Venture Valuation [2009]: *Biotech in the New EU Member States: an Emerging Sector*. EuropaBio-Venture Valuation. <http://www.europabio.org/positions/general/IndecsHBItechreport.pdf>
- Fári, M. G. – Bud, R. – Kralovánszky, U. P.* [2001]: History of the Term Biotechnology: Károly Ereky and his Contribution. http://www.redbio.org/portal/encuentros/enc_2001/conferencias/C-23%20Pendiente%20en%20conferencias/C-23.pdf
- Fári, M. G. – Kralovánszky, U. P.* [2006]: The founding father of biotechnology: Károly (Karl) Ereky. *International Journal of Horticultural Science*, Vol. 12., No. 1.
- Farkas Szabolcs* [2003]: *A biotechnológiai ipar fejlődését befolyásoló körülmények áttekintése. Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle*, február. <http://www.mszh.hu/kiadv/ipsz/200302/03-farkas-szabolcs.html>
- Frigyesi Veronika – Nyeste László* [2006]: *A biotechnológia fejlődésének „történelme” és hatásai. Valóság*, június.
- Gankema et al.* [2000]: The Internationalization Process of Small and Medium-sized Enterprises: An Evaluation of the Stage Theory. *Journal of Small Business Management*, október.
- Harding, R.* [2003]: *Frankenstein Futures? German and British Biotechnology Compared*. In: *Larissa V. Shavinina* (szerk.): *The International Handbook on Innovation*. Elsevier Science Ltd., Oxford.
- Johansson, J. – Vahlne, J-E.* [1977]: The Internationalisation Process of the Firm. *Journal of International Business Studies*, Vol. 8.

- Karsai Judit [2009]: „Az aranykor vége” – A kockázati és magántőke-ágazat fejlődése Közép- és Kelet-Európában. MTA Közgazdaságtudományi Intézet, MT-DP 1.
- Kovács Tibor [2002]: Hazai biotechnológiai vállalkozások – Pénzmolekulák. *Figyelő*, 26. sz., http://www.fn.hu/hetilap/k_f/20020702/hazai_biotechnologiai_vallalkozasok_penzmolekulak/
- Luostarinen, R. [1978]: Internationalisation Process of the Firm – Different Research Approaches. FBO Working Paper, Helsinki School of Economics, Helsinki.
- Luostarinen, R. [1994]: Internationalisation of Finnish Firms and their Response to Global Challenges. World Institut for Development Economics Research. WIDER, Helsinki.
- Magyar Biotechnológiai Szövetség [2009]: Biotechnológia Évkönyv 2009. Magyar Biotechnológiai Szövetség.
- Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium [2009]: Magyar gyógyszeripari és biotechnológiai akcióterv. NGFM, június.
- OECD [2005]: A Framework for Biotechnology Statistics. OECD, Paris.
- OECD [2009]: Biotechnology Statistic 2009. OECD, Paris.
- Reuber, A. R. – Fisher, E. [1997]: The Influence of the Management Team’s International Experience on the Internationalisation Behaviour of SMEs. *Journal of International Business Studies*, No. 4.
- Sass Magdolna [2011]: Magyar orvosműszer-gyártó kis- és középvállalatok nemzetköziesedésének jellemzői és néhány tényezője. *Külgazdaság*, 9–10. sz., 57–77. o.
- Sharp, M. [1990]: David, Goliath and the Biotechnology Business. OECD Observer, No. 164., június–július.
- Senker, J. – Reiß, T. – Mangematin, V. – Enzing, C. [2007]: The effects of national policy on biotechnology development: the need for a broad policy approach. *International Journal of Biotechnology*, 1. sz.
- Sharp, M. [1999]: The science of nations: European multinationals and American biotechnology. *International Journal of Biotechnology*, 1. sz.
- Zysman, J. [1983]: Governments, Markets and Growth: Financial Systems and Politics of Industrial Change. Cornell University Press.

Internetes információforrások

Biotechnológia

- www.bio.org
- <http://www.bio.org/speeches/pubs/er/statistics.asp>
- <http://www.biotechnologie.de/BIO/Navigation/DE/Hintergrund/studien-statistiken,did=14414.html?listBIId=74636&sortSelect=DescendingDocumentDate&searchActionPage3=3&searchDateFrom=TT.MM.JJJJ&searchDateTo=TT.MM.JJJJ>
- <http://www.dallasfed.org/research/swe/2002/swe0202b.html>
- <http://www.ey.com/US/en/Newsroom/News-releases/Biotech-industry-showing-resilience-despite-challenging-conditions>

Gyógyszer, ipar, társadalom

- http://www.informed.hu/index.nfo?tPath=/betegsegek/gyacs/application/&article_id=70005
- <http://kkkk.elte.hu/03.pdf>
- www.oecd.org
- http://www.oecd.org/document/42/0,3343,en_2649_34537_1933944_1_1_1_1,00.html
- http://www.oecd.org/document/42/0,3343,fr_2649_34537_1933994_1_1_1_1_37437,00.html
- www.nkth.gov.hu
- <http://www.nkth.gov.hu/palyazatok-eredmenyek/kozma-laszlo-program/kozma-laszlo-program-080519>
- <http://www.nkth.gov.hu/palyazatok-eredmenyek/jedlik-anyos-program/jedlik-anyos-program>
- <http://www.nkth.gov.hu/hivatal/regionalis-f/pazmany-peter-program-080519-1>

Biotechnológia 2003, Magyarország

- <http://www.origo.hu/tudomany/technika/20030507biotechnologia.html>
- <http://www.pharm.u-szeged.hu/gyfi/szakig/Kutatas.pdf>