

A VÁLLALATI EGYÜTTMŰKÖDÉS, MINT A BIOTECHNOLÓGIAI ÁGAZAT INNOVÁCIÓJÁNAK MOZGATÓRUGÓJA

Dr. Lányi Beatrix
adjunktus

Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar
Gazdálkodástudományi Intézet, Marketing tanszék
lanyi@ktk.pte.hu

Kulcsszavak: innováció, együttműködés, motiváció, biotechnológia

1. BEVEZETÉS

Az elmúlt két évtized során jelentős változás ment végbe az innovációval kapcsolatban a cégek szemléletmódjában. Különösen a külső források felhasználása és a vállalaton kívüli innovációs kapcsolatok kiépítése tekintetében figyelhető meg elmozdulás. Doloreux (2004) szerint az esetek többségében az innováció a szereplők közötti interakciók eredménye. A vállalati és interszektoriális hálózatok kialakítása serkenti az információáramlást, amely kulcsfontosságú lehet az innováció sikeressége tekintetében (Zeng et al. 2010).

2. RÖVIDEN AZ INNOVÁCIÓS EGYÜTTMŰKÖDÉSRŐL

Bathelt et al. (2004) kutatásai kimutatták, hogy az innovációs rendszermodell tekintetében három kulcsszereplőt lehet elhatárolni, az üzleti szektort, tudomány és technológia színterét, valamint a szabályozási kereteket alkotókat. Radikális innovációk új tudományos eredmények során keletkeznek, amelyet általában egyetemek és kutatóintézetek képesek létrehozni. Tödtling et al. (2009) kutatásai arra az eredményre jutottak, hogy inkrementális innovációk viszont általában az üzleti szférában keletkeznek. Az innovációs folyamatot azonban ezen szereplők együttműködéseként lehet a legreprezentatívabban illusztrálni. Az innovációs folyamat interaktív jellegét több szemszögből lehet elemezni (Tödtling et al. 2009), például:

- innovációs miliő megközelítés (Aydalot és Keeble 1988, Camagni 1991, Maillat 1998)
- innovációs rendszer elmélet:
 - nemzeti viszonylatban (Lundvall 1992, Nelson 1993, Edquist 1997, 2005)
 - szektoriális és technológiai tekintetben (Breschi és Malerba 1997, Malerba 2005)
 - regionális innovációs rendszerszemlélet vonatkozásában (Cooke et al. 2000, 2004, Doloreux 2002, Asheim és Gertler 2005)
- Innovációs hálózatok tekintetében (De Bresson és Amesse 1991, Cooke és Morgan 1998, Hagedoorn 2002, Fritsch 2003, Quimet et al. 2004, Powell és Grondal 2005, Hagedoorn et al. 2005, Giuliani 2007, Nieto és Santamaria 2007, Katzky és Crowston 2008)

- Tudás spilloverek és klaszterek viszonylatában (Audretsch és Feldman 1996, Babtista és Swann 1998, Feldmann 2000, Beaudry és Breschi 2003)

Amennyiben Storper (1997) formális és informális kapcsolatokra vonatkozó elméletét kombináljuk Capello (1999) statikus és dinamikus tudásgenerálásra vonatkozó interakció elméletével, akkor olyan hálózati együttműködési mátrixot kapunk, amely a tudásgenerálás módja és a kooperáció típusa szerint analizálja a kapcsolatokat. Storper (1997) szemléletmódja azért kritikus fontosságú, mert szerinte a fent említett összefüggések magyarázzák az innovatív iparágak és cégcsoportok kialakulását és hosszabb távú működését. A második dimenziót vizsgálva a statikus tudás például egy adott technológia átvételére és az ahhoz kapcsolódó ismeretanyag elsajátítására vonatkozik. A dinamikus tudás pedig a felek közötti interakció során keletkezik. Tehát a kooperáció következtében generálódik az új ismeret. Amennyiben az előbb említett dimenziókat kombináljuk, akkor az 1. ábrában megtalálható mátrixot kapjuk.

	statikus tudás transzfer	dinamikus kollektív tudásgenerálás
formális piaci kapcsolat	hagyományos piaci kapcsolatok	formális együttműködési formában létrejött hálózatok
informális kapcsolat	tudás externálák és spilloverek	informális hálózatok/ milió

A *hagyományos piaci kapcsolatok* során a vállalatok technológiát és az ahhoz kapcsolódó ismeretanyagot vásárolnak, például berendezéseket, szoftvereket vagy infokommunikációs eszközöket. Mivel a beszerzés többnyire 'kész' technológiára vonatkozik, így tehát a statikus tudástranzsfer valósul meg.

Főként egyetemek, kutatóintézetek és vállalatok között jön létre *tudás externália és spillover*. Itt a kapcsolat során nincs konkrét szerződés a megszerzett tudás és formális ellentételezése. Ezekkel a tranzakciókkal kiemelten foglalkoztak Audretsch és Feldman (1996) és Botazzi és Perri (2003).

Az innovációs hálózatok a hagyományos piaci kapcsolatokhoz viszonyítva tartósabbak és interaktívabbak. A technológiát és az ismeretanyagot nem csak egymás közt cserélik, hanem tovább is fejlesztik azt. Ez egy dinamikus folyamathoz és kollektív tanuláshoz vezet (Lundwall és Johnson 1994). Általában *formális megállapodások* szabályozzák ezeket az együttműködések, így osztják meg a felek a feladatokat, költségeket, kockázatokat és a bevételt. Ez a típusú együttműködés jellemzően a nagy multinacionális vállalat és a kisebb, meghatározott technológiára specializálódott cég között jön létre. Mivel speciális stratégiai fontosságú ismeretanyag, illetve kiegészítő kompetencia megszerzésére irányulnak ezek a kooperációk, ezért nem ritka, hogy a nemzetközi együttműködésekről van szó. Főként tudás intenzív iparágakban, mint például a biotechnológia vagy az infokommunikáció területén jönnek létre ilyen típusú együttműködések.

Az informális együttműködések kölcsönös bizalmon, a szabályok és magatartási normák elfogadásán és betartásán, valamint a célok és problémák együttes megértésén nyugszanak. A

szakirodalom az ilyen jellegű kooperáció során a társadalmi tőkét (Gertler és Wolfe 2002) és az egységes/hasonló vállalati kultúrát (Camagni 1991, Maillat 1998) kritikus tényezőnek tekinti. Mindezek speciális innovatív miliő kialakulásához vezetnek, ahol a környezet motiválja az ötletgenerálást. A tudás és az új innovatív ötletek áramlása felgyorsul ebben az innovációt ösztönző környezetben. Épp ennek az innovációt ösztönző környezetnek köszönhetően az aktuális tudásszint dinamikusan változik az interakciók és a kollektív tanulás következtében. Richardson (1972) elsőként foglalkozott a hálózati kompetenciák értékgeneráló hatásával. Tether (2002) elmélyítette ezt az elméletet és kimutatta, hogy kooperatív környezetben jelentős összefüggés van az értéklánc koncepció, a tudástranszfer, valamint a technológiai know-how között. Hakanson (1987) kutatásai rámutattak arra a tényre is, hogy az innováció és a technológiai fejlődés a hálózati kapcsolatok eredménye, különösen igaz ez a vertikális termelési folyamat során.

3. A BIOTECHNOLÓGIAI IPARÁG

XXI. század egyik vezető iparága a biotechnológia. Az emberiség legégetőbb gondjaira keresi a megoldást: betegségek gyógyítása, az életminőség javítása, korszerű, egészséges élelmiszerek előállítás, a környezetszennyezés egyes problémáinak megoldása mind-mind a biotechnológia feladatai közé tartozik. Ez az iparág új innovatív eredményei révén világszerte a társadalom érdeklődésének homlokterében áll.

„Magyarország célja, hogy a biotechnológia terén a térség vezető központja, 2020-2025-re az EU tíz legjobb biotechnológiai központja között legyen” - mondta Matolcsy György nemzetgazdasági miniszter Budapesten, a Richter Gedeon Nyrt. konferenciáján (HVG 2011.március 22, http://hvg.hu/gazdasag/20110322_biotechnikai_kozpontok).

„A biotechnológia a tudomány és a technológia alkalmazása élő szervezeteken, azok részein, termékein vagy modelljein azzal a céllal, hogy megváltoztassunk élő vagy élettelen anyagokat tudás, termékek vagy szolgáltatások létrehozásáért.” (OECD 2005). A biotechnológia négy ágát lehet elhatárolni (Takács és Fehér 2011):

- fehér (ipari-környezetvédelmi) biotechnológiát,
- kék (tengeri) biotechnológiát,
- zöld (agrár-élelmiszeripari) biotechnológiát,
- piros (orvosi) biotechnológiát.

A fehér biotechnológia azt jelenti, hogy a környezetvédelemben, bioenergia termelésben és a biológia ipari előállítási folyamataiban hasznosítják a biológia ipar eredményeit.

A kék biotechnológia esetén a biológiát ipari célokra alkalmazzák a tengerek ökológiai egyensúlyának mesterséges fenntartására és a szennyezések eltávolítására.

A zöld biotechnológia a biológia mezőgazdaságban történő adaptálását jelenti, például géntechnológiai manipulációs eljárás alkalmazásával. A viszontagságoknak és természetes ellenségeknek ellenálló egyedek létrehozása is ide tartozik.

A piros biotechnológia a biotechnológia eredményeinek gyógyításban történő alkalmazását jelenti (Takács-Fehér 2011).

Matolay (2005, 5.) szerint a biotechnológia mentén átszerveződő iparágakat mindenekelőtt az összefonódás jellemzi. Ez az integráció a hálózatosodás eredményeként jött létre. Az összefonódás folyamata a következő fázisokon ment keresztül (Powell et al. 2005 alapján Matolay 2005):

- *horizontális integráció*: a biotechnológia, mint számos iparágon átívelő technológia, az iparágak egymásba fonódását eredményezi,

- *vertikális integráció*: ahhoz, hogy a technológia elérve végső célját és a végső fogyasztónál realizálódjon a termék, a marketingcsatorna tagjai együttműködésük következtében összeolvadhatnak és felvásárlások révén összekapcsolódhatnak,
- *stratégiai szövetségek*: új technológiát és tudást hordozó és alkalmazó innovatív biotechnológiai cégek sok szálon futó, összekapcsolódó biotechnológia közösséget hoznak létre.

Az együttműködésből adódóan a cégek pótlólagos erőforráshoz jutnak, sőt néha olyan kiegészítő kompetenciához férnek hozzá a vállalatok, amelyek segítségével új piacokon vethetik meg lábukat. Mason (1993) hét pontban gyűjtötte össze a stratégiai megfontolásokat, amelyek vállalati együttműködéshez vezetnek:

1. pótlólagos kapacitáshoz jutás eredményeképpen lehetővé válik a technológiai-piaci rés szűkítése/kitöltése,
2. új piacokra lépés során csökkenthetővé válnak a költségek és kockázatok,
3. elősegíthetik az új termékek gyorsabban piaci megjelenését,
4. kihasználhatják a felek a méretgazdaságossági előnyöket,
5. csökkenthetővé válnak a kereskedelmi és jogi korlátozások,
6. a partnerek bővíthetik jelenlegi működési körüket,
7. megszathatják az együttműködő felek az esetleges bukás költségét.

McCutchen et al. (2004) még egy kategóriával kiegészítette Mason (1993) kutatását, mégpedig a vállalaton belüli növekedés korlátozott volta, szintén külső források bevonását szorgalmazza.

Atuahene-Gima (1992) kifejezetten a biotechnológiai iparágban végzett kutatást az együttműködésre lépés motivációival kapcsolatban. A kooperációt egyértelműen ösztönzi:

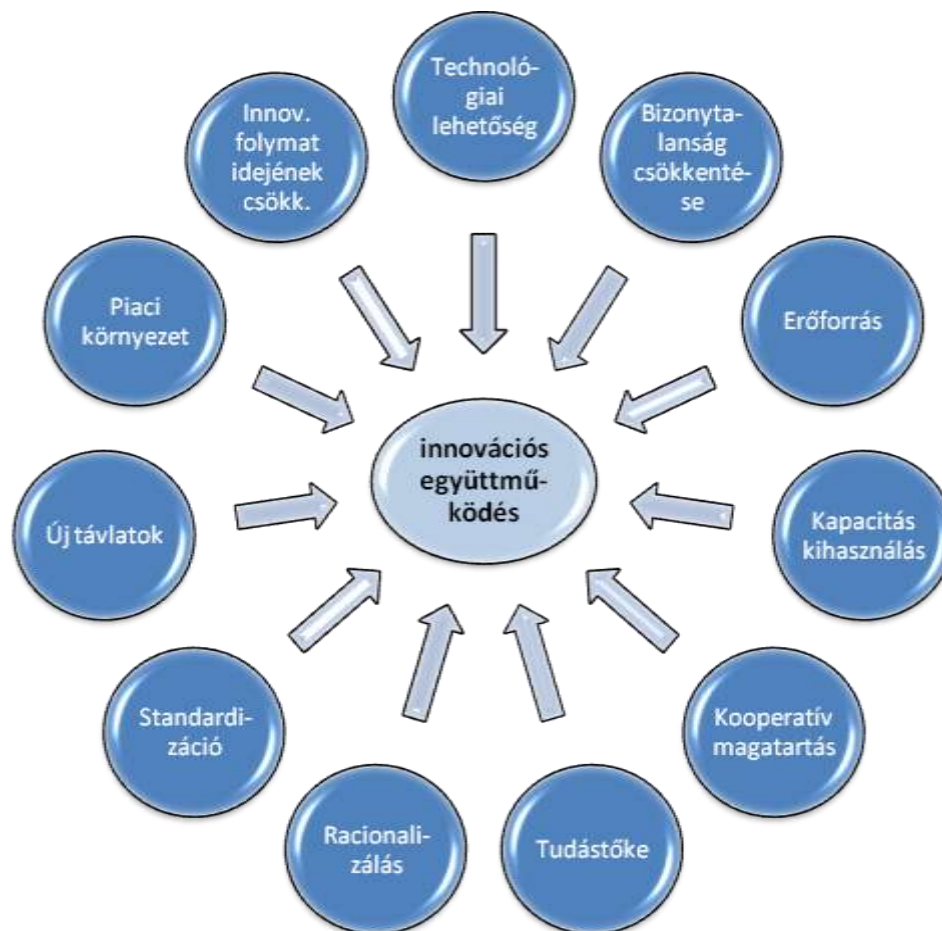
- a felsőszintű vezetés külső, kiegészítő erőforrások iránti elkötelezettsége,
- a szabályozási bizonytalanságok, valamint a gyors termékváltás miatti magas K+F beruházási kockázat csökkentése,
- felsőszintű vezetők kockázatminimalizáló attitűdje,
- menedzsment korábbi külső forrásokkal szembeni kedvező tapasztalata,
- a licenszet átvevő cég új technológia iránt magas abszorpciók képessége,
- a vállalatvezetők globális piaci orientációja,
- külső forrásokban rejlő lehetőség kiaknázásának reménye.

4. KUTATÁS A VÁLLALATI INNOVÁCIÓS EGYÜTTMŰKÖDÉSRE VONATKOZÓAN A BIOTECHNOLÓGIAI IPARÁGBAN

Atuahene-Gima (1992) kutatása főként a menedzsment szemszögéből elemezte a biotechnológiai vállalatok innovációs együttműködését. Kíváncsi voltam, hogy az innovációs folyamat tekintetében milyen előnyökkel jár a kooperáció a biotechnológia iparágban tevékenykedő cégek számára. Felkerestem a Magyar Biotechnológiai Szövetség tagjai közül azokat, akik innovációs tevékenységet folytatnak és megpróbáltam feltárni, mi motiválja őket, hogy más vállalatokkal együttműködésre lépjenek. 43 kérdőívet töltöttek ki a megkérdezett vállalatok vezetői vagy nagyobb cégek esetén a kutatás-fejlesztési részleg vezetői. A kérdőív kitöltése a téma jellegéből adódóan személyesen történt. A kérdőív kitöltése mellett a megkérdezett személyekkel egy másik időpontban mélyinterjút is készítettem. Így a kérdőívben megjelenő fontosabb együttműködést motiváló tényezők mélyebben gyökerező okait is feltárták előttem interjúalanyaim.

Az elemzéshez az SPSS 18.0-t használtam. Faktoranalízis segítségével az 57 változót 11 faktorba csoportosítottam. A 11 faktor magyarázóereje 71 százalék, ami megfelelő, így a faktorok elfogadható mértékben magyarázzák a változókat.

„A faktoranalízis olyan adatredukációs eljárás, amellyel az egymással lineáris összefüggésben lévő változók közös lényegét kifejező faktorok tárhatók fel. Az elemzés azt feltételezi, hogy a változók háttérében olyan nem mérhető, latens struktúrák állnak, melyeket e módszerrel kiragadva kis információvesztéssel leírható az adathalmaz. Erre akkor van szükség, amikor meg akarunk bizonyosodni arról, hogy a mintában kapott válaszokból kibontható latens struktúra illeszkedik az elemi, mért változókra.” (Szappanos 2011, 21.) A faktoranalízis során kialakult faktorok száma jelentősen kevesebb az eredeti változók számánál. Tehát kialakultak azok a változócsoportok, amelyek rávilágítanak az együttműködést motiváló legfőbb okokra.



2. ábra: Innovációs együttműködést motiváló faktorok

Forrás: Saját szerkesztés

A biotechnológiai ágazatban a legfőbb innovációs együttműködést motiváló faktorok a következők (lásd. 2. ábra):

- **Piaci környezet:** vagyis a kooperáció elősegíti a vevői igényekhez és versenytársakhoz való alkalmazkodást, valamint a környezeti változások gyorsabb felismerését. Az együttműködés révén a vállalatok könnyebben léphetnek ki nemzetközi piacokra és az új termékek fejlesztésének és piaci bevezetésének ideje is lerövidíthetővé válik.

- **Innovációs folyamat idejének csökkentése:** az együttműködés révén elsajátíthatják a partnerek egymás innovációs eljárásait, sőt esetlegesen pótlólagos technológiához is juthatnak. Így gyorsabbá válhat a termék és technológiafejlesztési folyamat.
- **Technológiai lehetőségek:** az innovációs együttműködés révén lehetségé válik a technológia és szakismeret könnyebb áramlása, sőt a technológiai szinergiák is kiszűrhetővé válnak. Mindezek elősegítik a kutatás-fejlesztéshez kapcsolódó bizonytalanságok kiszűrését, a fejlesztési költségek csökkentését és a fejlesztés folyamat idejének csökkentését.
- **Bizonytalanság csökkentése:** A kooperáló fél szakismerete és a kiegészítő technológiai erőforrások következtében csökkenthetővé válhat a fejlesztési és piacra lépési bizonytalanságok kockázata.
- **Erőforrás:** pótlólagos erőforrások (pénzügyi, információs, humán stb.) segítségével hatékonyá válik nem csak a kutatás, fejlesztés, hanem a piaci bevezetés is.
- **Kapacitáskihasználás:** a know-how csere és egymás innovációs folyamatának elsajátítása következtében könnyebben tervezhetővé válik például a terméktesztelés és a tömegtermelés megszervezése, így megteremhetővé válik a kapacitáskihasználás optimális mértéke.
- **Kooperatív magatartás:** az együttműködés előrehaladtával egyre zökkenőmentesebbé válnak a folyamatok, a partnerek megismerik egymást és a munkatársak könnyebben tudnak együttműködni, ami a hatékonyabb technológiatranszfert is elősegíti.
- **Tudástőke:** a kooperáció lehetőséget biztosít képzett szakemberekhez történő hozzáféréshez és így sok esetben a partner rejtett tudása is elérhetővé válik. A képzett és tapasztalattal rendelkező szakembergárda elősegítheti az új piacokon való könnyebb megjelenést.
- **Racionalizálás:** a megszerzett tudástőke lehetővé teszi a folyamatok racionalizálását és optimalizálását. Így a felszabaduló anyagi és szellemi erőforrás révén esetenként radikális innováció is megvalósítható.
- **Standardizáció:** a technológiai fejlesztések következtében a standardizációs törekvések megvalósíthatóvá válnak, ami előmozdítja a költséghatékonyságot.
- **Új távlatok:** jövőorientált vállalatok számára a kooperáció elsődleges célja az üzletkör bővítése és az új piaci lehetőségek megragadása. A kreativitás növelése által új célpiacon vetheti meg lábát a cég.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

Összefoglalva elmondható tehát, hogy a biotechnológiai iparágban tevékenykedő cégek együttműködések révén teljesítik ki innovációs tevékenységüket. A kutatásból kiderült, hogy számos oka lehet annak, hogy együttműködésre lépnek a cégek egymással, azonban a legfőbb oknak az tekinthető, hogy nem rendelkeznek elegendő belső erőforrással. Az iparág vizsgálatakor megállapítható, hogy elsősorban az erőforrásszerzés motiválja a cégeket a kooperáció során, hiszen az innováció gyorsaságát és hatékonyságát tudják növelni pótlólagos pénzügyi, humán és technológiai erőforrások megszerzése révén. A biotechnológiai iparban – mivel különösen tudásintenzívnek tekinthető - két kritikus fontosságú erőforrás kap kiemelt szerepet, a szakismeret és a pénzügyi erőforrás. A vizsgált ágazatban, éppen a szereplők

innováció reorientáltságából adódóan, a fejlesztési és piaci kockázatok megosztása szintén kiemelt fontosságot képvisel az innovációs együttműködés során.

6. IRODALOM

- Asheim B., Gertler M. (2005) The geography of innovation, In.: Fagerberg J. Mowery D., Nelson R (szerk.) *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, oxford, pp. 291-317.
- Atuahene-Gima K. (1992) Inward technology licensing as an alternative to internal R&D in new product development: A conceptual framework, *Journal of Product Innovation Management*, 9., pp. 156-167.
- Audretsch D., Feldman M (1996) Innovative clusters and the industry life cycle, *Review of Industrial Organisation* 11 (2), pp. 253-273.
- Aydalot P., Keeble D. (szerk.) (1988) *High technology industry and innovative environments: The European Experience*, Routledge, London
- Babstista R., Swann P. (1988) Do firms in clusters innovate more?, *Research Policy*, 27, pp. 525-540.
- Bathelt H., Malmberg A., Maskell P. (2004) Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Process in Human Geography*, 28(1), 31-56.p. In.: Tödtling F., Lehner P., Kaufmann A. (2009) Do different types of innovation rely on specific kinds of knowledge interactions? *Technovation*, 28., pp. 59-71.
- Beaudry C., Breschi S. (2003) Are firms in clusters really more innovative?, *Economics of Innovation and New Technology*, 12(4), pp. 325-342.
- Botazzi L., Peri G. (2003) Innovation and spillovers in regions: evidence from European patent data, *European Economic Review*, 47 (4), pp. 687-710.
- Breschi S., Malerba F. (1997) Sectoral innovation systems, technological regimes, Schumpeterian dynamics and spatial boundaries, In.: Edquist C. (szerk.) (1997) *Systems of innovation*, Pinter, London, pp. 130-156.
- Camagni R. (1991) Local 'milieu', uncertainty and innovation networks: towards a new dynamic theory of economic space, In.: Camagni R. (szerk.) (1991) *Innovation networks*, belhaven Press, London, pp. 121-144.
- Capello R. (1999) SME clustering and factor productivity: a milieu production function model, *European Planning Studies* 7(6), pp. 719-735.
- Cooke P., Boekholt P., Tödtling F. (2000) *The governance of innovation in Europe: regional perspectives on global competitiveness*, Pinter, London
- Cooke P., Morgan K. (1998) *The associational economy: Firms, regions and innovation*, Oxford University Press, New York
- De Bresson C., Amesse F. (1991) Networks of innovators: a review and introduction to the issue, *Research Policy*, 20(5), pp. 363-379.
- Doloreux D. (2002) What we should know about regional systems of innovation, *Technology in Society*, 24., pp. 243-263.
- Edquist C. (2005) Systems of innovation – perspectives and challenges, In.: Fagerberg J., Mowery D., Nelson E. (szerk.) *The Oxford handbook of innovation*, Oxford University Press, Oxford, pp. 181-208.
- Edquist C. (szerk.) (1997) *Systems of innovation: Technologies, institutions and organizations*, Pinter, London

- Feldmann M. (2000) Location and innovation: the new economic geography of innovation, spillovers and agglomeration, In: Clark G., Feldman M., Gertler M. (szerk.) (2000) *The Oxford handbook of economic geography*, Oxford University Press, Oxford, pp. 373-394.
- Fritsch M. (2003) Does R&D cooperation behaviour differ between regions?, *Industry and Innovation*, 10., pp. 25-39.
- Gertler M., Wolfe D. (2002) (szerk.) *Innovation and social learning, Institutional Adaptation in an Era of Technological Chance*, Palgrave, Basingstoke
- Giuliani E. (2007) Networks and heterogeneous performance or cluster firms, In: Frenken K. (szerk.) (2007) *Applied evolutionary economics and economic geography*, Edward Elgar, Cheltenham
- Hagedoorn J. (2002) Inter-firm R&D partnerships: an overview of major trends and patterns since 1960, *Research Policy* 31(4), pp. 477-492.
- Hagedoorn J., Cloudt D., Kranenburg H. V. (2005) *The strength of R&D network ties in high-tech industries – a multidimensional analysis of the effects of tie strengths on technological performance*, Working Paper, MERIT, Maastricht University
- Håkansson H. (1987) (szerk.) *Industrial Technological Development: A network approach*, Crook Helm, London
- HVG 2011. március 22, http://hvg.hu/gazdasag/20110322_biotechnikai_kozpontok).
- Katzy B. R., Crowston K. (2008) Competency rallying for technical innovation – the case of virtuelle Fabrik, *Technovation*, 28(10), pp. 679-692
- Lundvall A. B. (szerk.) (1992) *National systems of innovation, Towards a theory of innovation and interactive learning*, Pinter, London
- Lundvall A. B., Johnson B. (1994) A learning economy, *Journal of Industry Studies* 1(1), pp. 23-42.
- Maillat D. (1998) Vom 'Industrial District' zum innovativen Milieu: ein Beitrag zur Analyse der lokalisierten Produktionssysteme, *Geographische Zeitschrift*, 86., 1-15. o., In: Tödtling F., Lehner P., Kaufmann A. (2009) Do different types of innovation rely on specific kinds of knowledge interactions? *Technovation*, 28., pp. 59-71.
- Malebra S. (2005) Sectoral systems: how and why innovation differs across sectors, In: Fagerberg J., Mowery D., Nelson R. (szerk.) (2005) *The Oxford handbook of innovation*, Oxford University Press, Oxford, pp. 380-406.
- Mason J. C. (1993) Strategic alliances: partnering for success, *Management Review*, May, pp. 10-15.
- Matolay Réka (2005) *A biotechnológiai közösségek*, Budapesti Corvinus Egyetem, Vállalatgazdaságtani Intézet, 69. számú műhelytanulmány, HU ISSN 1786-3031, Budapest
- McCutchen W. W. Jr., Swamidass P.M. (2004) Motivation for strategic alliances in the pharmaceutical/biotech industry: Some new findings, *Journal of High Technology Management Research*, 15., pp. 197-214.
- Nelson N. N. (szerk.) (1993) *National innovation systems: A comparative analysis*, Oxford University Press, Oxford
- Nieto M. J., Santamaria L. (2007) The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation, *Technovation*, 27, pp. 367-377.
- Quimet M., Landry R., Namara N. (2004) Network positions and radical innovations: a social network analysis of the Quebec optics and photonics cluster, Paper presented at DRUID Summer Conference 2004 on 'Industrial Dynamics, Innovation and Development', Elsinore, Dánia, In: Tödtling F., Lehner P., Kaufmann A. (2009) Do different types of innovation rely on specific kinds of knowledge interactions? *Technovation*, 28., pp. 59-71.

- Powell W., Grondal S. (2005) Networks of innovation, In.: Fagerberg J., Mowery D., Nelson R. (szerk.) *The Oxford handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, pp. 56-85.
- Richardson, G. B. (1972), The Organisation of Industry, *Economic Journal* (82), pp. 883-896.
- Storper M. (1997) *The Regional World*, Guilford Press, New York
- Szappanos A. (2011) *Statisztikai ízelítő az SPSS-en keresztül*, <http://www.kfteam.hu/iromanyok/statisztika-izelito-spss.pdf>
- Takács László–Fehér Arnold (2011) *Biotechnológia és a biobankok*, http://mta.hu/data/cikk/12/69/41/cikk_126941/11._Biotechnologia_-_bioinformatika/A_biotechnologia_es_biobankok.pdf
- Tether B. S. (2002) Who co-operates for innovation, and why, an empirical analysis, *Research Policy*, 31, pp. 947-968.
- Tödting F., Lehner P., Kaufmann A. (2009) Do different types of innovation rely on specific kinds of knowledge interactions? *Technovation*, 28., pp. 59-71.
- Zeng S. X., Xie X M., Tam C. M. (2010) Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs, *Technovation*, 30., pp. 181-194.

ENGLISH SUMMARY

Inter-firm innovation co-operations have gained an increased interest among academicians and company experts. Besides formal co-operations informal types of relationships gain an increased attention, as employees of co-operating firms may play an important role in the exchange of knowledge. These interactions may be crucial for the success of the innovation process. With the relationship a firm can obtain significant resources besides the capabilities of the individual company. By gaining complementary competences firms can enter new markets more easily, they develop new products and technologies more quicker and deal with trade barriers more efficiently. Biotechnological industry developed most dynamically in Hungary from the ten latest accessed European member states. This fact inspired me to examine how company relationships influence the success of innovation in the biotechnological industry. With the help of factor analysis I grouped the influencing elements and I received those main variables that have major effect on innovation co-operations in the examined industry.