

DOI: <https://doi.org/10.58423/2786-6742/2022-1-147-160>
UDC 338.2:614(439)

Judit VITÉZ-DURGULA

doktorjelölt

Soproni Egyetem, Lámfalussy Sándor Közgazdaságtudományi Kar
Sopron, Magyarország

László PATAKI

PhD, habil, egyetemi docens

Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem,
Gödöllő, Magyarország

INNOVÁCIÓ AZ EGÉSZSÉGIPAR TERÜLETÉN

Анотація. Пандемія COVID-19 кинула виклик, трансформувала та продовжує трансформувати галузь охорони здоров'я, крім того, тиск на охорону здоров'я зростає. Основними факторами впливу є: технологічний розвиток, зростання суспільних очікувань, обсяг даних про здоров'я, які необхідно відновити, зростання витрат на охорону здоров'я та старіння населення. Рішення криється в інноваціях у сфері охорони здоров'я. Насправді вплив COVID-19 пришвидшив дослідницьку, розробну та інноваційну діяльність у секторі охорони здоров'я, що, сподіваємось, матиме довгострокові позитивні наслідки. Після короткого вивчення концепції інновацій у літературі, дослідження зосереджується на видатній ролі корпоративних інновацій, на які припадає близько двох третин економічного зростання Європи за останні десятиліття. Представлено загальну ефективність інноваційної системи країн-членів Європейського Союзу, з особливим акцентом на інноваційну ефективність Угорщини, яка відіграє ключову роль для інновацій галузі охорони здоров'я в покращенні загальної інноваційної діяльності. Розглядається характеристика галузі охорони здоров'я з економічної точки зору. Представлено визначення та сфери індустрії охорони здоров'я, статистичні дані угорських досліджень щодо розробок та інновацій (НДДКР) у цій галузі, значення та можливість вимірювання інновацій, а також основні бар'єри та рушії для розвитку галузі охорони здоров'я. Виділено основні риси інноваційності та розвитку досліджуваної сфери. Загалом було зроблено висновок, що витрати на дослідження та розробки в галузі охорони здоров'я відіграють значну роль в Угорщині, що представляє серйозну можливість для вирішення цих проблем. Розробки індустрії охорони здоров'я мають величезний потенціал для інновацій, що значною мірою впливає на конкурентоспроможність держави як на корпоративному, так і на галузевому рівнях.

Ключові слова: галузь охорони здоров'я, охорона здоров'я, дослідження та розробки, інновації, інтелектуальна власність.

JEL Classification: I11, O15, O31.

Absztrakt. A COVID-19 világiárvány hatalmas kihívás elé állította, átalakította és alakítja az egészségipart, emellett az egészségügyre egyre nagyobb nyomás nehezedik, elég néhány tényezőt említeni: technológiai fejlődés, a társadalom fokozódó elvárásai, a hasznosításra váró egészségügyi adatmennyiség, a növekvő egészségügyi kiadások és elöregedő népesség. A megoldás az egészségipari innovációkban rejtőzik. Elmondható, hogy a COVID-19 hatása felgyorsította az egészségügyi, egészségipari szektorban a kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységeket, melyeknek remélhetően hosszútávú pozitív hatásai is lesznek. Az innováció szerepe napjainkban a gazdasági életben is egyre inkább felértékelődik. A tanulmány az innováció fogalmának rövid szakirodalmi feltárása után kitér a vállalati innováció kiemelkedő szerepére, aminek az elmúlt évtizedekben Európa gazdasági növekedésének mintegy kétharmada tulajdonítható. Bemutatásra kerül az Európai Unió tagállamok innovációs rendszerének összesített teljesítménye, külön kitérve a magyar innovációs teljesítményre, amelyről elmondható, hogy az összesített innovációs teljesítmény javításában az egészségipari innovációknak kulcsszerepe lehet. A továbbiakban tanulmányunk az egészségipar közgazdasági

szemléletű sajátosságait taglalja: kifejtésre kerül az egészségipar definíciója és területei, a magyar kutatás-fejlesztés és innováció (K+F+I) e területre vonatkozatható statisztikái, az innováció egészségipari jelentősége és mérhetősége, megemlítésre kerülnek az egészségipari fejlesztések legfőbb gátjai és hajtóerői. Mindezek alátámasztásául pedig a vizsgált terület innovációnak, fejlesztéseinek legfőbb sajátosságai is helyet kapnak a tanulmányban. Összességében megállapítható, hogy Magyarországon az egészségiparra fordított K+F-ráfordítások meghatározó súlyt képviselnek, ami komoly lehetőséget hordoz magában az említett kihívások kezelésére. Az új K+F eredmények mellett kívánatos, hogy ezek a kutatási eredmények minél szélesebb körében elterjedve innovációként megjelenjenek, közvetve és közvetlenül hozzájárulva az életminőség és az életszínvonal javulásához. Elmondható, hogy az egészségipari fejlesztések hatalmas innovációs potenciállal rendelkeznek, melyek mind vállalati, mind pedig iparági szinten a nemzetállamunk versenyképességét is nagyban befolyásolják.

Kulcsszavak: egészségipar, egészségügy, kutatás és fejlesztés, innováció, szellemi tulajdon.

Abstract. The COVID-19 pandemic challenged, transformed and still transforming the healthcare industry, besides there is an increasing pressure on healthcare. The main influencing factors are: technological developments, increasing societal expectations, the amount of health data to be recovered, rising health costs and aging population. The solution lies in healthcare innovations. In fact, the impact of COVID-19 has accelerated the research, development and innovation activities in the healthcare sector, which will hopefully have long-term positive effects. After briefly exploring the concept of innovation in the literature, the study focuses on the outstanding role of corporate innovation, which accounts for about two-thirds of Europe's economic growth in recent decades. The overall performance of the innovation system of the European Union member states is presented, with a special focus on the Hungarian innovation performance, which plays a key role for health industry innovations in improving the overall innovation performance. It is considered the characteristics of the health industry from an economic point of view. The definition and areas of the health industry, the statistics of Hungarian research and development and innovation (R & D & I) applicable to this field, the significance and measurability of innovation in the health industry are presented, and the main barriers and drivers of health industry development are mentioned. The main features of the innovation and development of the studied area are highlighted. Overall, it has been concluded that R&D expenditures on the healthcare industry play a significant role in Hungary, which represents a serious opportunity to handle these challenges. Health industry developments have a huge potential for innovation, which greatly affects the competitiveness of the state at both corporate and industry levels.

Keywords: health industry, healthcare, research and development, innovation, intellectual property

A probléma felvetése általánosságban. Az egészségügyre egyre nagyobb nyomás nehezedik, elég néhány tényezőt említeni: technológiai fejlődés, a társadalom fokozódó elvárásai, a hasznosításra váró egészségügyi adatmennyiség, a növekvő egészségügyi kiadások és elöregedő népesség, egészségügyi világjárvány. A megoldás az egészségipari innovációkban rejtőzik. Magyarországon a kutatás-fejlesztés és innováció (K+F+I) meghatározó súlyt képviselnek, ami komoly lehetőséget hordoz magában az említett kihívások kezelésére. Az elmúlt időszak kutatás-fejlesztési és innovációs támogatásaiból az egészségügyi projektek kiemelten részesedtek, megteremtve a lehetőségét annak, hogy a szektor nagy mértékben hozzájáruljon a magyarországi innovációs teljesítmény növeléséhez [1].

A legfrissebb kutatások és publikációk elemzése.

Az innovációról dióhéjban



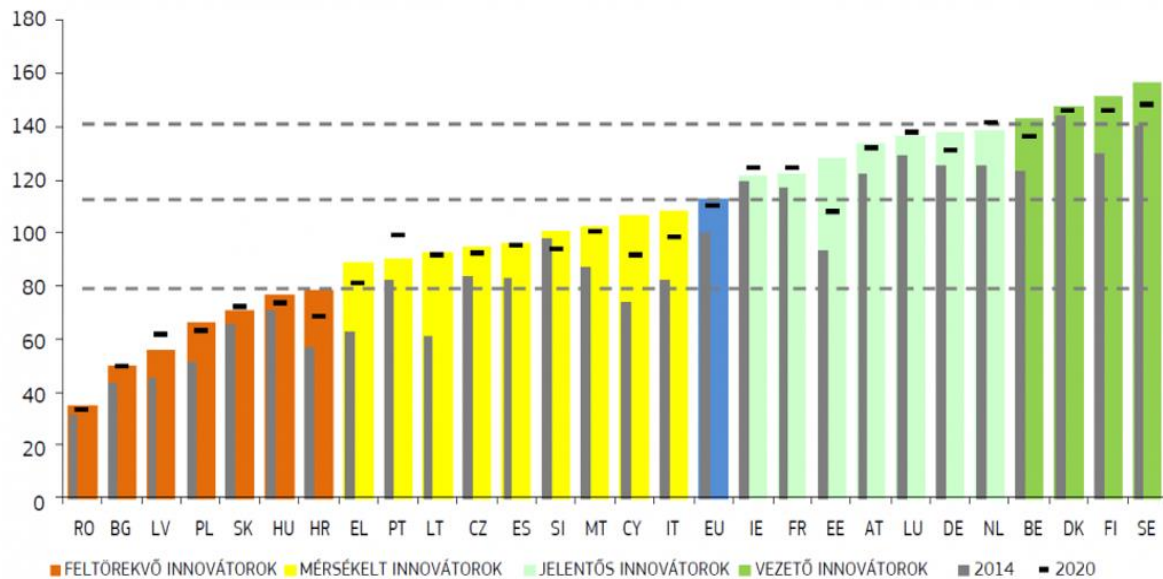
Az innováció irodalma könyvtárnyi, mi jelen tanulmányunkban a legrelevánsabb anyagokat szedtük egy csokorba, melyek szorosan kapcsolhatók az egészségipari innovációkhoz.

Az innováció szerepe a gazdasági életben egyre inkább felértékelődik. A társadalmi jólét, az életminőség javítása, jobb munkahelyek megteremtése, a gazdasági verseny és a versenyképesség szempontjából is meghatározó jelentőségű tényező. A nemzetközi adatok egyértelműen azt bizonyítják, hogy a kutatás-fejlesztés és a termelékenység, illetve a gazdasági növekedés között határozott pozitív kapcsolat van [2].

Az innovációnak igen sok definíciója létezik a szakirodalomban. Az innováció eredeti jelentése újítás, amely egyidős a tudatos emberi tevékenységgel. Általánosan elfogadottá vált napjainkban az OECD által megalkotott fogalom az innovációról. Az OECD által kiadott ún. Oslo kézikönyv harmadik kiadásában található a következő definíció: „Az innováció új, vagy jelentősen javított továbbfejlesztett termék (áru, vagy szolgáltatás) vagy eljárás, új marketing módszer, vagy új szervezési-szervezeti módszer bevezetése az üzleti gyakorlatban, munkahelyi szervezetben vagy a külső kapcsolatokban” [3]. Az Oslo kézikönyv négyféle innováció típusról tesz említést: termék innováció, eljárás innováció, marketing innováció és szervezeti innováció [4]. Meg kell jegyezni, hogy az innováció fogalmi meghatározásával kapcsolatos kísérletek lényegesen hosszabb múltra tekintenek vissza. Joseph Schumpeter osztrák közgazdász szerint az innováció a termelési tényezők új kombinációját jelenti. [5] Ő volt az, aki először talált összefüggést az innováció és a gazdasági fejlődés között. s ő volt az is, aki kidolgozta az innovációelmélet alapjait. [6]. Chikán (2006) véleménye szerint az innováció a fogyasztói igények kielégítésének új, a korábbiaknál magasabb minőségű módját jelenti [7]. Az Európai Unióban leginkább elfogadottnak tekinthető meghatározás szerint: Az innováció a tudás alkalmazásának folyamata, a termékek és szolgáltatások, valamint ezek piacainak megújítása és növelése, új eljárások alkalmazása a termelésben, az elosztásban és a piaci munkában, a menedzsmentben, a szervezetekben és a munkafeltételekben, a munkaerő szakmai ismereteinek bővítése és megújítása.” [8, 9].

Tekintsük át röviden, milyen előnyökkel járhat az innováció a vállalkozások számára? Az erősebb versenynek kitett – főként a jelentősebb arányban exportra értékesítő – vállalatok nagyobb valószínűséggel vezetnek be új termékeket, technológiákat. A cégek kevésbé nyitottak az innováció külső forrásai felé [10]. Kiss (2004) ugyanakkor azt is megállapította, hogy az innovatív vállalatok nagyobb valószínűséggel vesznek részt a külkereskedelemben, nagyobb arányban vannak külföldi tulajdonban, s az innovációs folyamat során leginkább saját tudásbázisukra támaszkodnak [11]. Narula és Guimón (2010) meglátása szerint a külföldi cégek általánosságban a fogadó országokban növelik a K+F -ráfordításokat, emellett a K+F-ben dolgozók és a bejelentett szabadalmak számát is [12]. Halpern és Muraközy (2010) valamint Hashi és Stojcic (2013) azt a véleményt képviselik, hogy a vállalat mérete, a nemzetközi verseny és a szellemi tulajdonjogi védelem használata erősen befolyásolják a vállalatok K+F-ráfordításait [13, 14]. A vállalati innovációt több tényező akadályozhatja. Vannak tényezők, amelyek az innovációs tevékenység elkezdését akadályozzák és olyanok is, amelyek magát a folyamatot lassítják, vagy negatívan befolyásolják az elvárt eredményeket. Az innovációt akadályozó tényezők között lehetnek gazdasági (pl. magas költségek, elégtelen kereslet) vállalati (pl.

szakképzett munkaerő vagy tudás hiánya) és jogi (pl. szabályozások, adótörvények) tényezők egyaránt [15]. A KSH is igyekezett azonosítani az innovációt akadályozó tényezőket. A 2017-ben közzétett vizsgálati eredményeik alapján kijelenthető, hogy a legerőteljesebb – innovációs tevékenységet akadályozó – tényezőnek az innováció magas költségeit (26,8%) tekintették a vállalkozások. Az első helyeken a pénzügyi problémák álltak: állami innovációs pályázatok vagy támogatások elnyerésének nehézségei (24,1%), továbbá az innovációra fordítható saját forrás hiánya (20,9%), ezt követi a szakképzett munkaerő hiánya [16].



A színes oszlopok az országok 2021. évi teljesítményét ábrázolják 32 mutató legfrissebb adatainak felhasználásával, az EU 2014-es teljesítményéhez viszonyítva. A vízszintes vonalak a legfrissebb adatok alapján az egyes országok 2020-as teljesítményét mutatják az EU 2014-es teljesítményéhez viszonyítva. A szürke oszlopok az országok 2014. évi teljesítményét mutatják az EU 2014-es teljesítményéhez viszonyítva. Minden év vonatkozásában ugyanazt a mérési módszert alkalmaztuk. A szaggatott vonalak a teljesítménycsoportok közötti küszöbértékeket jelölik, ahol a 70%-os, 100%-os és 125%-os küszöbértékeket felfelé igazítottuk, hogy tükrözzék az EU 2014 és 2021 közötti teljesítménynövekedését.

1. ábra: Az Európai Unió tagállamok innovációs rendszerének összesített teljesítménye

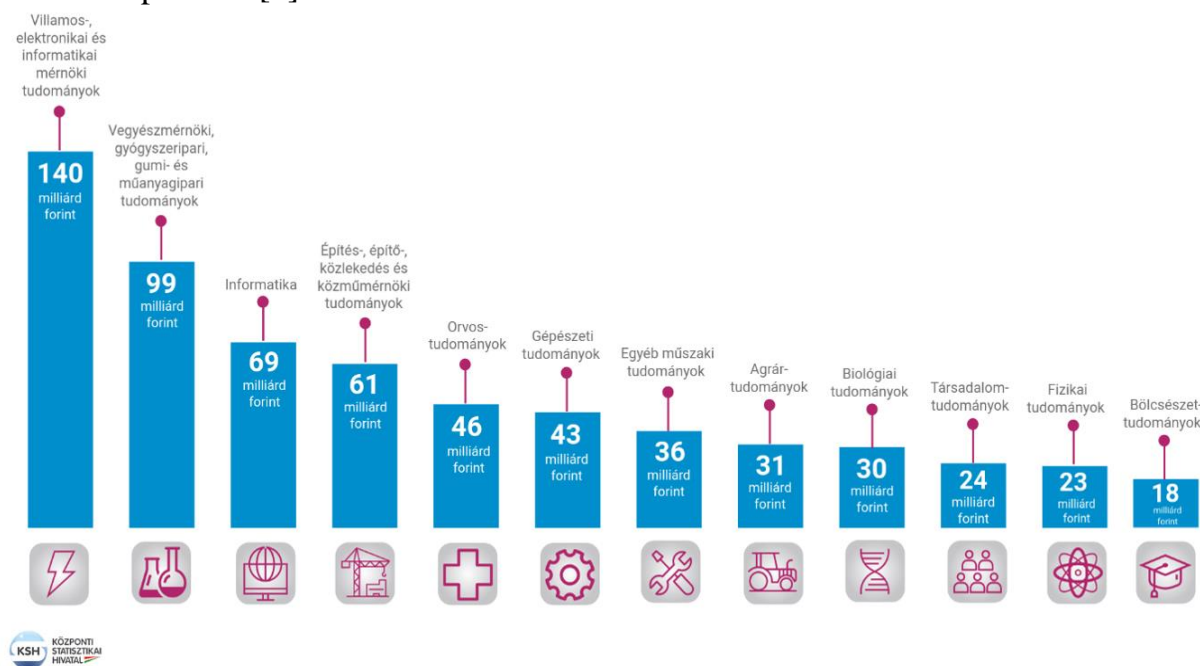
Forrás: [17].

Az európai innovációs eredménytábla összehasonlító értékelést ad az uniós tagállamok és egyes kiválasztott harmadik országok kutatási és innovációs teljesítményéről, valamint kutatási és innovációs rendszereik relatív erősségeiről és hiányosságairól. Egy 2021-ben közzétett Európai Unió kutatás eredményei alapján kiderül, hogy az elmúlt évtizedek európai gazdasági növekedésének mintegy kétharmada az innovációnak tulajdonítható. Az évente megjelenő európai innovációs eredménytábla (1. ábra) négy csoportba (vezető innovátorok, jelentős innovátorok, mérsékelt innovátorok és lemaradó innovátorok) sorolva értékeli a tagállamok kutatási és innovációs teljesítményét, amely – a 2021-es jelentés szerint – EU-szerte tovább javult, és 2014 óta 12,5 százalékkal nőtt [17]. A gyengébben teljesítő országok gyorsabban fejlődnek, mint az erősebbek, így a köztük lévő innovációs szakadék csökken. Svédország továbbra is az EU vezető innovátora, amelyet Finnország, Dánia és Belgium követ, és mindegyikük jóval meghaladja az uniós átlagot. A teljesítménycsoportok jellemzően földrajzilag koncentrálnak: a vezető innovátorok és a legtöbb jelentős innovátor Észak- és Nyugat-Európában található, a mérsékelt és

lemaradó innovátorok többsége pedig Dél- és Kelet-Európában. 2014 óta valamennyi uniós tagállamban nőtt az innovációs teljesítmény. A teljesítmény Cipruson, Észtországban, Görögországban, Litvániában és Olaszországban nőtt a legnagyobb mértékben.

Globális szinten az EU jobban teljesít, mint például Kína, Brazília, Dél-Afrika, Oroszország és India, míg Dél-Korea, Kanada, Ausztrália, az Egyesült Államok és Japán teljesítménye megelőzi az Európai Uniót [18].

Hazánk innovációs teljesítményét vizsgálva elmondható, hogy Magyarország a feltörekvő innovátorok csoportjába tartozik a legfrissebb 2021-es European Innovation Scoreboard alapján. Hazánk összesített innovációs mutatójának értéke az uniós átlag 67,9%-át éri el, bár a 2020. évi 73%-ról 76%-ra javítva a 22. helyen áll [18]. 2018-ban hazánk – a visegrádi négyekhez hasonlóan – a mérsékelt innovátorként listázott ország között volt a 28 tagállam teljesítményét mérő rangsorban. A listához ajánlásomagot is fűz az Európai Bizottság, amelyben megállapítják, hogy Magyarországon a kisebb vállalkozások körében különösen alacsony szintű az innováció, és ez negatívan befolyásolja a globális értékláncban való részvételüket. Ahhoz, hogy Magyarország a jelentős innovátorok csoportjába kerüljön, javítani szükséges a hazai vállalkozások innovációs képességét, valamint a K+F+I szereplők közötti együttműködést. Az összesített innovációs teljesítmény javításában az egészségipari innovációknak kulcsszerepe lehet [1].



2. ábra: K+F ráfordítások Magyarországon az egyes tudományterületeken

Forrás: [19]

Érdeemes megvizsgálni, hogy hazánkban a K+F ráfordítások hogyan oszlanak meg az egyes tudományterületek között. A KSH 2019-ben készült felmérése alapján a 2. ábrán tapasztalható megoszlással találkozunk.

A vizsgálatunk szempontjából hangsúlyos helyen álló orvostudományok területe az 5. legnagyobb K+F ráfordítás összeget tudta felmutatni. Összhangban a nemzetközi tendenciákkal az egészségipar Magyarországon is az innovatív szektorok közé tartozik, illetve a hazai K+F tevékenység meghatározó részét teszik ki az orvostudományi kutatások [19].

Az innováció jelentősége az egészségiparban

A K+F-ből a kutatási rész az ötlet megszületésével jár, a fejlesztés viszont már az a folyamat, amely az új eredményt a gyakorlatban használhatóvá, a termék, szolgáltatás esetén a piacon eladhatóvá teszi. Azonban az innováció ennél több, megújítást, javítást, fejlesztést is jelent. [20]. Thakur és szerzőtársai 2012-es kutatása feltárja mit tekintenek az amerikai gyakorlati szakemberek innovációnak az egészségügyben „...azok a változások, amelyek segítik a szervezetet a környezeti változásokhoz történő alkalmazkodásban és céljaik elérésében. Egyes egészségügyi vezetők az egészségügy innovációját olyan jó gyakorlatok alkalmazásával azonosítják, amelyek segítenek a szakembereknek a betegekre, a klinikák működtetésére és a betegellátás színvonalára fókuszálni. Az innováció egy új megközelítést jelent, amelynek köszönhetően a szakemberek gyorsabbak, professzionálisabbak és költséghatékonyabbak lesznek, miközben magas színvonalú ellátást biztosítanak” [21]. Az innováció egészségipari jelentőségét támasztják alá többek között az Európai Unió egészségiparhoz kapcsolódó közfinanszírozási programjai is. Az innováció mérhetőségére a későbbiekben kitérünk, de előtte definiáljuk az egészségipart és áttekintjük a releváns területeit, ezek pontosítása után következhet az egészségipari sajátosságoknak, mint az innováció hordozóinak feltérképezése.

Az egészségipar definíciója és területei – magyar vonatkozásban

Az egészségipar nem tekinthető egzakt fogalomnak, sokkal inkább gyűjtőfogalom, használata a világban nem egységes tartalmat takar. Kincses (2010) szerint „ide tartozik minden – közvetve vagy közvetlenül – az egészség megőrzésére, helyreállítására, az állapot stabilizálására, az egészség által meghatározott életminőség javítására irányuló szolgáltatás, termék-előállítás, illetve az ezek kifejlesztését, alkalmazását elősegítő szervezési, oktatási-kutatási és kommunikációs tevékenység” [22]. Az egészségipar szűken, illetve tágan értelmezett területeit szemlélteti az 1. táblázat. Látható, hogy vannak átfedések, és egyfajta technológiai fejlődés, a határtudományok innovációs törekvései is megfigyelhetők a nevesített egészségipari területeknél.

Számunkra Kincses (2010) kategorizálása a legszimpatikusabb, így ez Alapján részletezzük az egészségipar főbb összetevői (a teljesség igénye nélkül):

- Az egészségügyi ellátórendszer egésze, amely az egészség helyreállítására és megtartására, valamint rehabilitációra fókuszál (többnyire ezt értjük egészségügy alatt);
- Az egészségügyi ellátórendszer beszállítói (gyógyszeripar, gyógyszer és gyógyászati cikkek kereskedelme, orvostechnikai berendezések, orvosi műszerek, eszközök);
- Az életmód ipar (higiénia-ipar, wellness, fitness, egészségfejlesztés, egészséges életmód termékei, szolgáltatásai, fogászat);
- Egészségügyi oktatás, K+F+I (biotechnológiától az infobionikán át a genomikáig), egészségügyi tervezés menedzsment;
- Az előbbieket eredményező területek (szépségipar, egészségturizmus) [22].



1. táblázat: Az egészségipar területeinek meghatározása

Magyar Orvosi Kamara elnöke	Nemzetgazdasági Minisztérium	Magyarország Kormánya, NKFH
<i>Dr. Kincses Gyula (2010) meghatározásában</i>	<i>Irinyi terv (2016) Az innovatív iparfejlesztés irányainak meghatározásáról (Egészséggazdaság)</i>	<i>Magyarország átfogó Egészségipari Stratégiája (2020) és IPCEI Egészségipar alapján (2021)</i>
<ul style="list-style-type: none"> - egészségügyi ellátórendszer egésze - egészségügyi ellátórendszer beszállítói - életmód ipar - egészségügyi oktatás, K+F - előbbieik eredményeit realizáló területek 	<ul style="list-style-type: none"> - gyógyszeripar - orvosi berendezések és eszközgyártás - gyógynövényipar - egészségturizmus - nanotechnológia - bionika - biotechnológia - medical IT technológia - genetika - termál-, gyógy- és ásványvizek hasznosítása - kapcsolódó oktatás - K+F+I - speciális építőipar 	<ul style="list-style-type: none"> - gyógyszeripar - orvostechikai eszközipar - biotechnológia - gyógynövényipar - egészségturizmus - e-health háttérpar - genomika, epigenetikai háttérpar - bionika - XXI. Századi új, innovatív területek

Forrás: [22-25]. alapján saját szerkesztés, 2022

Az egészségipar, egészségügy stratégiai ipar(ág) hazánkban és az Európai Unióban is. Az állami szerepvállalás evidencia, a hazai komplex egészségpolitikai programok közül kiemelném az Irinyi tervet; Magyarország átfogó Egészségipari Stratégiáját; az IPCEI programot; valamint az Magyar Nemzeti Bank 330 pontját. A Kormány által 2016 tavaszán elfogadott, az újraiparosodást ösztönző Irinyi tervben hét kiemelten fejlesztendő terület szerepel, közte az „egészséggazdaság”. Lényegében a korábban egészségipar néven futó tevékenységeket látták el új gyűjtőnévvel [26, 23]. A fenntartható felzárkózás sarokköveként említi Matolcsy (2019) a versenyképes egészségügyet. A Magyar Nemzeti Bank versenyképességi programjának 330 pontja között 46 egészségügyi versenyképességi javaslat került megfogalmazásra az egészséges társadalom címszó alatt. Az egészséges társadalom előfeltétele a versenyképességnek, amellyel a fenntarthatóan magas életminőség vizionálható. Az egészséges társadalom fontos eszközei az innovatív vállalatok, az innovatív technológiák hordozói [27].

A cikk célja. Tanulmányunk kiemelt célja feltárni az egészségipari innovációk sajátosságait, valamint bemutatni az egészségipari innovációkban rejlő lehetőségek kiaknázásának a társadalomra és a gazdaságra gyakorolt hatásait (mindezt főként Magyarországra fókuszáltn).

A kutatási eredmények bemutatása. A következőkben a legfrissebb szekunder adatok alapján mutatjuk be a magyar kutatás-fejlesztés és innováció eredményeit, és az egészségipari fejlesztések legfőbb sajátosságait.

Egészségipari K+F+I és szellemi tulajdon

A legfrissebb adatok alapján, 2019-ben Magyarországon nemzetgazdasági szinten több mint 700 milliárd forintot fordítottak kutatás-fejlesztésre, arra a felismerésre alapozva, hogy nincsen versenyképes ipar kutatási háttér nélkül és nincsen versenyképes kutatás ipari részvétel nélkül. Az országos K+F-ráfordítás 76%-át, 527 milliárd forintot a vállalászati kutatóhelyeknél, további 14%-át (100 milliárd forintot) a felsőoktatásban, 10%-át (70 milliárd forintot) az államháztartási szektorba tartozó intézeteknél és egyéb költségvetési kutatóhelyeknél költötték el [19].

A magyar K+F ráfordítások az egészségügyi szakágazatot vizsgálva összetetten jelennek meg. Ezek a következőkből tevődnek össze: a biológiai tudományok, valamint a vegyészmérnöki, gyógyszeripari tudományterületről is származnak innovációk, melyek hozzáadódnak az orvostudományok K+F ráfordításaihoz. Az orvostudományok területén megkétszereződött a felhasznált pénzeszközök volumene 2019. évben a 2010. évhez képest. Az összes K+F ráfordítás 6,6%-át teszik ki. 2019-ben az orvostudományok terén kutatás-fejlesztéssel foglalkozók aránya nők esetében 19,6%, férfiak esetében 8,9%. Az egészségügyi területen száz kutató átlagosan (számított állományi létszámmal számolva) 24 könyv-könyvrészletet és 185 szakfolyóiratcikket publikált. Gyógyszeripar, biotechnológia területéről 31 szabadalmi bejelentkezés érkezett 2019-ben [19]. Az OECD 2021-es kiadványa, kiemelten a koronavírus-járvány tanulságait elemezve felhívja a figyelmet az egészségügyi kapacitások fontosságára, illetve az új egészségügyi kihívásokra gyorsan reagálni képes KFI rendszer megteremtésének szükségességére [28].

Az Inotai–Kaló (2010) szerzőpáros vizsgálta az innováció mérhetőségét az egészségügyben. Megállapították, hogy a technológiai innováció az egészségügyi ellátórendszerben mérhető, ez többek között az új technológiák terjedése, a beavatkozások számának vagy az innovatív termékek forgalmának a növekedésén érhető tetten. A napi gyakorlatban is alkalmazható szabadalmak száma, a nemzetközi közlemények bizonyos területeken és korlátokkal szintén alkalmasak lehetnek az innováció mérhetőségének biztosítására, emellett az innováció fokmérője lehet, hogy milyen arányban jutnak el K+F-projektek a gazdasági hasznosításig, a piaci megjelenésig, további ilyen lehet az adott évi engedélyezett gyógyszervizsgálatok száma. Vizsgálható a korszerű technológiák, például az egynapos sebészet, biológiai terápiák, diagnosztikák penetrációja, elterjedtsége és ez összevethető más országok innovációs teljesítményével. Az egészségügyi ellátórendszer fejlesztése, a szervezet és folyamat innováció azonban nehezebben mérhető. A szuboptimális intézményi menedzsmentnek például nincsen objektív mércéje, hiszen a rosszul gazdálkodó kórház a tulajdonos vagy éppen a közfinanszírozó időnként konszolidálja. A klinikai vizsgálatok, a részt vevő betegek száma, a klinikai vizsgálati bevételek nagysága is lehet az innováció egyik mutatószáma az egészségügyi intézményekben, ugyanis a klinikai vizsgálatokat csak magas színvonalon és megbízhatóan működő egészségügyi intézményekbe allokálnak a vizsgálatok finanszírozói [29].

A szellemi tulajdon mérhetősége révén kiemelt jelentőségű az innovatív vállalkozások számára. Az előző évekhez hasonlóan a gyógyszeripari szabadalmak álltak az első helyen Magyarországon 2020-ban is. A gyógyszeriparban a gyógyítási



célok szolgálata és a gyógyszergyártók befektetéseinek megtérülése dominál. Magyarországon a hatályos 33 ezret meghaladó szabadalom 34%-a erre az ágazatra összpontosult, ez 14.455 gyógyszer szabadalma. A legtöbb hatályos nemzeti úton megadott szabadalmi oltalommal rendelkező három jogosult a Bayer Csoport mellett a Richter Gedeon Nyrt. (53 db) és az EGIS Gyógyszergyár Zrt. (41 db) volt. 2020-ban a legtöbb hazai védjegybejelentés a Richter Gedeon Nyrt.-től (72) és az EGIS Gyógyszergyár Zrt.-től (55) származott, ez a két gyógyszeripari óriás vezeti a nemzeti védjegylistát is. 1041 védjegy Richter és 905 védjegy EGIS [30].

Az egészségipari innovációk, fejlesztések legfőbb gátló tényezői közé sorolható többek között a bizalom és kooperáció alacsony színvonala, az egészségügy rendkívül átpolitizált volta, a változásokkal szembeni ellenérdekeltség [29], a finanszírozási források nem megfelelő hozzájárása, hasznosulása, továbbá a K+F projektek gyenge minősége, sikeres kutatási eredmények esetén az üzleti hasznosítás elmaradása. Ezzel szemben az innováció egyik legnagyobb hajtóerejének az egészségügyet tekintve a kényszer, ezen belül is a finanszírozási kényszer, valamint bizonyos területeken a képzett humán erőforrás hiánya tekinthető. A válság erősödésével a túlélés kényszere innovatív megoldásokhoz vezet mind a makro-, mind a mikroszinten. Az innováció komoly hajtóereje lehetne egy korszerű támogatáspolitikai rendszer, amely befogadná a korszerű eljárásokat, és megvonná a támogatást az elavultabb technológiáktól [29].

Az egészségipari innovációkat jellemző sajátosságok

Az egészségipari technológiai innovációkat inkább jellemzi az iteratív megoldáskeresés – egy adott probléma már ismert kezelésének lépésről lépésre való fejlesztése, tökéletesítése – mint a drámaian új technológiai áttörések kutatása. Természetesen számos esetben találhatunk példát az utóbbi típusú innovációra is, mint például a beültethető szívdefibrillátor kifejlesztése. Az innováció típusát a kutatási cél alapvetően meghatározza. Az egészségipar technológiai innovációinak az átlagosnál rövidebb az életciklusa (elleneben a fejlesztési ciklus hosszadalmas), gyakran csak hónapokban mérhető mérhető. Az egészségügyi finanszírozási rendszerek viszont csak hosszas késéssel – minimum 2 év – ismerik el ezeket az új technológiákat és terápiákat. A kihívás mind a szolgáltatók, mind a finanszírozók szempontjából adott: megtalálni, mik azok az új technológiák, melyekből profitálhatnak a betegek és az egészségügyi ellátórendszer struktúrájába is beilleszthetőek. A finanszírozónak vitathatatlanul nagy szerepe van egy-egy új technológia elterjedésében, amit támogat, csak az lesz minden beteg számára elérhető. A finanszírozó számára is véges a kassza, ezért rengeteg szempontot kell figyelembe vennie. Meg kell vizsgálnia, hogy egyáltalán új-e a technológia, vagy csak újként akarják feltüntetni. Vizsgálnia kell, hogy az új technológia hatásosabb-e, és ha igen, akkor mennyivel. A hatékonyság a ráfordítás és az eredmény (kibocsátás) viszonyát írja le, mivel a ráfordítás az, ami a finanszírozói oldalon kulcsszerepet tölt be. Az új technológia megítélésének szempontjából fontos az is, hogy mely betegség kezeléséhez, gyógyításához kapcsolódik. Egészen más megítélés alá esik egy eljárás, ha életét lehet nyerni vele, mintha például a köhögés tüneteinek enyhítésére szolgál [31].

Az egészségipar komplex iparág, ahol a piacot számos szereplő befolyásolja (többek között kormányzatok, biztosítók, engedélyező hatóságok) és a piaci feltételek gyorsan és könnyen változhatnak, a verseny pedig globális szinten zajlik, így kevésbé kiszámítható.

Magas az egészségiparba a belépési küszöb. Ez több tényező együttes eredménye: az egészségipar szigorúan szabályozott iparág, ahol sok esetben hosszú és tőkeigényes a fejlesztési ciklus.

A multinacionális vállalatok alapvetően három területen végeznek K+F+I tevékenységet Magyarországon (gyógyszergyártás, szoftverfejlesztés és gyártás). A gyógyszergyártás esetében nagyon magas a hozzáadott érték: a magyarországi központú cégek, leginkább a Richter Gedeon Nyrt. saját új gyógyszereket hoz létre, valamint aktív kapcsolata van a magyar kutatóhelyekkel és egyetemekkel [32]. A gyógyszeripar számára a biotechnológia főként az originális kutatásokban meghatározó újfajta technológia, amelyből innovatív termék születhet. A biotechnológia számára pedig főként a nagy, multinacionális gyógyszercégek azok, amelyek képesek késztermékké fejleszteni az általuk feltalált molekulát, illetve használni tudják az általuk kifejlesztett technológiát [33]. A magyar gazdaságban a gyógyszeripar sajátos és fontos szerepet játszott mindvégig a 20. században. Napjainkban is az egyik leginkább tudásigényes ágazat, amelynek jelentős a magasan képzett emberi erőforrás és technológiai infrastruktúra iránti igénye. [34].

Az egészségipar területén végeláthatatlan kiaknázatlan lehetőség, megoldandó feladat van, emberi mivoltunk számos lehetőséget kínál a gyógyításra és elvár a gyógyítástól. Ahhoz, hogy a változatos és gyorsan változó fogyasztói igényekre megfelelő válasz, mint kínálat érkezzon, elengedhetetlen az innovatív üzleti szemlélettel, újszerű megoldások keresésére fókuszáló, rugalmas vállalkozások jelenléte. Az egészségipari innovatív vállalkozások egyik sikertényezője a rugalmasságukban rejlik. A startup és spin-off vállalkozások jelenléte elengedhetetlen az egészségügyi ökoszisztémában is.

Az egészségipar területén az ágazat sajátosságainál fogva erősebb a tudásbázisok, a magas hozzáadott értékű K+F tevékenység súlya, mint a többi ágazatban. Az új K+F eredmények mellett kívánatos, hogy ezek a kutatási eredmények a hazai egészségügy minél szélesebb körében elterjedjenek, azaz innovációként megjelenjenek a kórházakban, szakrendelőkben, diagnosztikai központokban, házi orvosi rendelőkben. Az innováció terjedésével a K+F+I szereplők hozzájárulnak az egészségügyi ellátás minőségi javulásához és a hatékonyság erősítéséhez. Továbbá, ha növelni tudjuk a hazai egészségipari vállalkozások innovációs képességét, valamint a tudástermelő egyetemek egyre szélesebb körű együttműködéseket tudnak kialakítani a tudástranszfer jegyében, akkor azzal óriási tartalékokat mozgósíthatunk a magyar gazdaságban [1].

A magyar egészségügy jellegéből adódóan az állam megkerülhetetlen szereplője bármilyen e területet érintő fejlesztésnek. A hatékony innovációs tevékenységhez megkerülhetetlen a különféle szereplők minél aktívabb együttműködése, a különféle (európai) K+F programokon keresztül [35]. Az egészségipar innovációja és fejlődése explicit, központi egészségipari K+F+I stratégia nélkül is végbemegy. Azonban a tervezett, kutatások eredményein alapuló, egységes, explicit stratégia mentén végrehajtott fejlesztések sokkal hatékonyabb innovációs folyamatot eredményeznek, mint a túlélés kényszeréből fakadó, ad-hoc, adaptációs jellegű változások. Az ágazati K+F+I-stratégiát lehetőség szerint harmonizálni kellene a nemzeti K+F+I-stratégiával [29].

Dupla versenykörnyezetről beszélhetünk, hiszen az egészségipari versenykörnyezet mellett erős piaci verseny is fennáll. A piacorientált kutatás egyfajta



vállalkozói attitűdöt is megkíván: ütőképes, kockázatvállaló, kitartó, fejlődni és tanulni vágyó szemlélettel is szükséges rendelkeznie a saját kutatási területén kiváló eredményeket, innovációkat létrehozó szakembernek.

A magyar egészségipari ötletekből ütőképes, piaci alapon eredményesen működő vállalkozásokká, vállalatokká formálását több tényező együttese tenné lehetővé: a célzott és hatékony finanszírozási forrásfelhasználás, kiváló oktatási rendszer, valamint kooperáció az egyetemek, kutató laborok, multinacionális vállalatok és startupok között. Az egészségipari eredmények mást jelentenek egy kutatónak (tudományos eredmény megjelentetése rangos közleményben, hírnév), egy üzletembernek (tudományos eredményből késztermék fejlesztése és piacra vitele bőséges profittal), egy praktizáló orvosnak (innovatív, modern gyógyítás feltétele) és mást a lakosságnak (magasabb színvonalú minőségi, egészségben töltött és hosszantartó élet).

Az egészségügyi projekteknek vállalkozássá, vállalattá alakulásuk során számtalan kihívással, megoldandó helyzettel kell megbirkózniuk. Adizes életciklus modellje (1992) alkalmas lehet, hogy segítségével a projektgazdák, vállalkozni vágyó kutatók felkészülhessenek. Illés–Hurta–Dunay (2015) kutatásukban a különböző vállalati életszakaszokon vezetnek végig magyar kis-és középvállalati mintán és emellett bizonyítják, hogy a növekedés legfontosabb mutatói összefüggenek a projekt/vállalkozás/vállalat életciklusában elfoglalt helyével [36]. Úgy osztályozták a vállalkozásokat, hogy az abszolút méretkülönbözőségeket csökkentve egyszerre vették figyelembe a növekedési és jövedelmezőségi mutatókat [37]. Következtetések további egészségipari fókuszú felmérés alapjául is szolgálhatnak.

Az egészségipari projektek általában sajátos finanszírozást igényelnek, nehezen illeszthetőek a hagyományos finanszírozási sémákba. Az induló és gyorsan növekvő tudásintenzív vállalkozások sajátos pénzügyi igényekkel bírnak, amit csak speciális, alternatív finanszírozási konstrukciókkal lehet hatékonyan támogatni. Magvető tőke, üzleti angyal finanszírozás, közösségi finanszírozás, állami és uniós pályázati források, donorfinanszírozás, hogy néhányat említsek [38].

A társadalmi hatások nagyon erősen érvényesülnek és befolyásolják az egészségipari vállalkozások sikerességét. Jellemző a betegek passzív részvétele az orvoslásban, mikoris csodát várnak az orvostól. Vannak túlzottan hiszékeny emberek, akiket könnyű behálózni különböző alternatív gyógyítási módokkal, termékekkel; ugyanakkor az önmagukat internet segítségével diagnosztizáló emberek csoportja is szépen gyarapszik. A technológia elfogadottsága nagymértékben előrevetíti a piaci sikert. A hozzáadott érték, valamint a vállalati érték meghatározásában szubjektív tényezőként erősen dominál az éppen aktuális trend, társadalmi hatás [39].

A COVID-19 világjárvány hatása

A COVID-19 világjárvány hatalmas kihívás elé állította az egészségipart. E kényszer átalakította és alakítja az egészségipart, az egészségügyet. Általánosságban elmondható, hogy globális szinten az egészségügyre egyre nagyobb nyomás nehezedett, melyet a pandémia felerősített: az előregedő népesség, valamint a lakosság rossz közegészségügyi állapota támadási felület a vírusnak. Az egészségügyi veszélyhelyzet és lezárások miatt nőttek a várólisták, a lakosság nem járt szűrővizsgálatokra, panasz esetén nem vagy késve mentek orvoshoz, emiatt bizonyos betegségek gyógyulási esélyei radikálisan csökkentek. A koronavírus-járvány rávilágított az egészségipari ellátási láncban előforduló zavarokra, a növekvő

egészségügyi kiadásokra, mely a rendszer átalakítását sürgeti. A tapasztalatok nyomán az egészségipari technológiákba és a hatékony ellátási láncok fejlesztésébe történő befektetéseket prioritásként kell kezelni a jövőben. Ennek nyomán számos technológiai újítás került előtérbe hazánkban: telemedicina, az egészségügyi adatmennyiség biztonságos tárolása és felhasználása stb. A világvárvány megmutatta, hogy a változás, az innováció és az beruházások katalizátora is lehet egyben.

Megállapítható, hogy a COVID-19 hatása felgyorsította az egészségügyi, egészségipari szektorban a kutatási és innovációs tevékenységeket. Az Európai Unió már korábban is támogatta a világvárványok elleni küzdelmet: 2007-2019 között 4,1 milliárd eurót fektettek be járványtani kutatásba, a felkészültség és reagálás erősítésébe, illetve a diagnosztika, a kezelések és a vakcinák kifejlesztésébe. A Covid-19 globális közegészségügyi problémává nyilvánítása után néhány órával az Európai Bizottság 10 millió eurós felhívást tett közzé a koronavírussal kapcsolatos kutatási projektekre. A Horizont Európa keretprogramból valamivel több mint 1 milliárd euró fordítható diagnosztikára, kezelésekre és vakcinákra. Magyar kutatók is több Uniós – a COVID-19 probléma megoldását célzó – projektben vállalnak szerepet (pl.: CO-Versatile projekt, az ENVISION intelligens plug and play digitális eszköz fejlesztése, a COVIRNA diagnosztikai teszt fejlesztése) [40].

Következtetések és a kutatás továbbvitelének lehetőségei. A tanulmány az innováción keresztül átvezeti az olvasót az egészségipari fejlesztések sajátosságaiba. Az út során bemutatásra kerültek a legfrissebb statisztikák, magyar K+F+I egészségiparra vonatkozatható eredményei, valamint az egészségipari innovációk sajátosságai is feltárásra kerültek: az egészségipari fejlesztések iteratív problémamegoldása, a magas hozzáadott értékű K+F tevékenység súlya, a technológiakövetés, az iparág komplex volta, a startup és spin-off vállalkozások jelenlétének fontossága, az állami szerepvállalás megkerülhetetlensége, a hagyományos finanszírozási sémák nehézsége, az erősen érvényesülő társadalmi hatások.

Számos irányban folytatható a kutatás. A primer adatgyűjtés közül kiemelnénk a Közép-kelet-európai térség egészségipari innovációinak feltérképezését, az innováció hordozó projektek, vállalkozások, vállalatok teljesítményének vizsgálatával.

A felhasznált források listája

1. Pusztai G.–Sóvágó K.–Mészáros Á.–Birkner Z. (2019) Innováció az egészségügyi szektorban – Kihívások és válaszok. *IME–Interdiszciplináris Magyar Egészségügy*, XVIII. évfolyam 7. Szám. szeptember, o.66-69.
2. Pakucs J. (2017) Innovációs és gazdasági növekedés. *Magyar Szemle. Új folyam* XV. 1-2. szám, URL: http://www.magyszemle.hu/cikk/20060101_innovacio_es_gazdasagi_novekedes (letöltés időpontja: 2019. 09. 29.)
3. OECD and Statistical Office of the European Communities (2005) *Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3rd Edition, <https://doi.org/10.1787/9789264013100-en>, URL: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual_9789264013100-en (letöltés időpontja: 2022. 05. 13.)
4. Katona J. (2006) Az innováció fogalmának változása. Az Oslo Kézikönyv harmadik kiadása. Bevezető áttekintés. Irányelvek az innovációs adatok gyűjtésére és értelmezésére. *Innovációs Mesterkurzus*, Győr, április 7.
5. Schumpeter, J. A. (1939) *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. Two vols., New York: McGraw Hill Book Co.



6. Szunyogh Zs. (2010) Az innováció mérésének módszertani kérdései. *Statisztikai Szemle*, 88. évfolyam 5. szám, o.492-503. URL: https://www.ksh.hu/statszemle/archive/2010/2010_05/2010_05_492.pdf (letöltés időpontja: 2022.05.05).
7. Chikán A. (2006) *Bevezetés a vállalatgazdaságtanba*. AULA Kiadó.
8. European Commission, Directorate-General for Enterprise and Industry (2004) *Innovation management and the knowledge-driven economy*. Publications Office, Brussels. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/dd46213f-89e1-4c20-ad21-f3adca0b0f7f> (letöltés ideje: 2022. 05. 14.)
9. Pakucs J – Pappanek G (2006) *Innovációs menedzsment kézikönyv*. Magyar Innovációs Szövetség, Budapest.
10. Kiss J. (2004): *A technológiai innováció szerepe a magyar vállalatok versenyképességében*. Ph.D. értekezés, Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem. URL: http://phd.lib.uni-corvinus.hu/178/1/kiss_janos.pdf (letöltés időpontja: 2018. 06. 10.)
11. Kiss J. (2013) *A vállalatok szerepe a magyar innovációs rendszerben*. Inzelt Annamária – Bajmócy Zoltán (szerk.) *Innovációs rendszerek. Szereplők, kapcsolatok és intézmények*. JATEPress, Szeged, 111-123. o.
12. Narula R.–Guimón J. (2010) *The R&D activity of multinational enterprises in peripheral economies: evidence from the EU new member states*. UNU-MERIT Working Paper Series, 048.
13. Halpern L.–Muraközy B. (2010) Innováció és vállalati teljesítmény Magyarországon. *Közgazdasági Szemle*, 57. évf. 4. sz. 293–317. URL: <http://epa.oszk.hu/00000/00017/00169/pdf/01halpern-murakozy.pdf> (letöltés időpontja: 2019. 06. 11.)
14. Hashi I. – Stojcic N. (2013) *The impact of innovation activities on firm performance using a multi-stage model: Evidence from Community Innovation Survey 4*. *Research Policy*, 42, pp. 353-366.
15. Piskóti I. – Nagy Sz. – Molnár L (2012) Az innovációt befolyásoló tényezők vállalati és projekt szinten. Miskolci Egyetem, Marketing Intézet. *MicroCAD 2012, XXVI. International Scientific Conference Proceedings*. URL: http://real.mtak.hu/24572/1/240_microcad3.pdf (letöltés ideje: 2022. 05. 14.)
16. Központi Statisztikai Hivatal (KSH) (2017) *Kutatás fejlesztés*. URL: <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/tudkut/tudkut17.pdf> (letöltés időpontja: 2019. 07. 18.)
17. European Commission Directorate-General for Research and Innovation (2020) *Science, Research and Innovation Performance of the EU 2020 A fair, green and digital Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. URL: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/srip/2020/ec_rtd_srip-2020-report.pdf és https://hungary.representation.ec.europa.eu/strategia-es-prioritasok/fontosabb-unios-szakpolitikak/kutatas-es-innovacio_hu (letöltés ideje: 2022. 05. 14.)
18. European Commission (2021) *European Innovation Scoreboard 2021*. *Publications Office of the European Union, Luxembourg*, <https://doi.org/10.2873/340166>. p.31 URL: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/46013> (letöltés ideje: 2021.05.05).
19. Központi Statisztikai Hivatal (2020) *Kutatás-fejlesztés, 2019 – Innováció, 2016–2018*, URL: <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/tudkut/2019/index.html> (letöltés ideje: 2021.01.15).
20. Csath M. (2016) *Versenyképesség és innováció*. Kormányzati tanulmányok, Nemzeti Közszolgálati Egyetem, URL: <https://nkerepo.uni-nke.hu/xmlui/bitstream/handle/123456789/4963/Versenyk%20E9pess%20E9g%20E9s%20innov%20E1ci%20F3.pdf?sequence=3> (letöltés ideje: 2021.01.15).
21. Thakur R, Hsu SHy, Fontenot G. (2012) Innovation in healthcare: Issues and future trends, *Journal of Business Research*, 2012, vol. 65, issue 4, o.562-569
22. Kincses Gy. (2010) Az egészségipar társadalmi és nemzetgazdasági jelentősége. Egészségpolitika-Programalkotás, *IME-Interdiszciplináris Magyar Egészségügy*, IX. évfolyam 5. szám, 2010. június, IX. Outsourcing Konferencia. URL: http://www.kincsesgyula.hu/dokumentumok/egtur/IME_egipar_nyomdai%20kgy.pdf (letöltés ideje: 2022.01.15).
23. Nemzetgazdasági Minisztérium (2016) *Irinyi Terv – Az innovatív iparfejlesztés irányainak meghatározásáról*. Budapest
24. Magyar Közlöny (2020) A Kormány 1517/2020. (VIII. 14.) Korm. határozata Magyarország átfogó Egészségipari Stratégiájáról és annak végrehajtásáról. *Magyar Közlöny*; 2020. évi 189. szám; 2020. augusztus 14.; 5962-5966. o.

25. Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (2021) *IPCEI Egészségipar*. nkfi.gov.hu. szeptember 17. URL: <https://nkfi.gov.hu/palyazoknak/ipcei-projekt/felhivasok/ipcei-egeszsegipar> (letöltés ideje: 2022.02.03).
26. Lengyel I. (2021) *Javaslatok a pécsi biotechnológiai innovációs rendszer fejlesztésére. RIERC kutatási beszámoló # 2021/02.* Pécs: PTE-KTK Regionális Innováció- és Vállalkozáskutatási Központ URL: <https://ktk.pte.hu/sites/ktk.pte.hu/files/uploads/rierc/reports/RIERC%20KUTATA%CC%81SI%20BESZA%CC%81MOLO%CC%81%202021-2%20-%20LENGYEL%20IMRE-u%CC%81j.pdf> (letöltés ideje: 2022.02.03).
27. Matolcsy Gy. (2019) *Versenyképes egészségügy a fenntartható felzárkózásért. MNB versenyképességi program 330 pontban. Semmelweis 250 Jubileumi programsorozaton előadás. szeptember 5.* URL: <https://www.mnb.hu/letoltes/matolcsy-gyorgy-semmelweis250-20190905.pdf> (letöltés ideje: 2022.02.03).
28. OECD (2021) „Foreword”, in *OECD Science and Technology Outlook 2021. Times of Crisis and Opportunity*, OECD Publishing, Paris. DOI: 10.1787/75f79015-en, URL: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2021_75f79015-en (letöltés ideje: 2022.03.03).
29. Inotai A. – Kaló Z. (2010) *Az egészségügyi ágazat mint közszolgáltatás kutatási, fejlesztési és innovációs stratégiája és az ágazat innovációs folyamatainak vizsgálata. Egészségügyi Gazdasági Szemle*, 2010/4. o.33-38.
30. Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatal (SZTNH) (2021) *Tények & Adatok 2020*, SZTNH, URL: https://www.hipo.gov.hu/sites/default/files/report2020mszh_hun_web.pdf (letöltés ideje: 2022.01.13).
31. Tölgyesi A. (2009) *A HBCS-n alapuló kórházfinanszírozás áttekintése és az innovációk beépülésének lehetősége, Egészségügyi Gazdasági Szemle*. 6. o.34-44.
32. Bucsky P. (2018) *Magyarország a globális innováció segédmunkása, öt cég költi el az országos K+F felét.* G7.hu, Közélet, Vállalat, 2018.08.07. URL: <https://g7.hu/kozelet/20180807/magyarorszag-a-globalis-innovacio-segedmunkasa-ot-ceg-kolti-el-az-orszag-os-kf-felet/> (letöltés ideje: 2022.02.13).
33. Antalóczy K. – Halász Gy. I. (2011) *Magyar biotechnológiai kis-és középvállalatok jellemzői és nemzetköziesedésük. Külgazdaság*, LV. évf. szeptember-október
34. Antalóczy K. – Gáspár T. – Sass M. (2021) *A gyógyszeripari értéklánc sajátosságai Magyarországon. Közgazdasági Szemle*, LXVIII. évf. június, DOI:10.18414/KSZ.2021.6.645
35. Augusztin A. – Kovács D. (2020) *Hogyan lehet a jövő a magyar kutatás-fejlesztésé? G7.hu, Tech*, 2020.09.04. URL: <https://g7.hu/tech/20200904/hogyan-lehet-a-jovo-a-magyar-kutatas-fejlesztese/> (letöltés ideje: 2022.01.13).
36. Illés Cs. B. – Hurta H. – Dunay A. (2015) *Efficiency and Profitability Along the Lifecycle Stages of Small Enterprises. International Journal of Management and Enterprise Development* Vol.14, No. 1, pp.56-69.
37. Illés Cs. B. – Dunay A. – Hurta H. (2014) *Competitiveness of Hungarian Small and Medium Enterprises Along Their Lifecycle.* In: Dermol V. – Smrkolj M. – Đaković G. (ed.) [2014]: *Human Capital without Borders; Knowledge and Learning for Quality of Life: Proceedings of the Management, Knowledge and Learning International Conference 2014* Lublin, Poland, Celje, Slovenia, Bangkok, Thailand: ToKnowPress, pp. 1165-1173.
38. Buzás N. (2011) *Az innováció finanszírozása / Az innovációs folyamat finanszírozása.* IN Pörzse G. (2011) *Kutatásszervezés és innovációmenedzsment az egészség-és élettudományok területén*, Semmelweis Kiadó, Budapest
39. Buzás N. (2019) *Egészségipari fejlesztések jellegzetességei és buktatói. EIT Health iDay ppt.*
40. Európai Bizottság Magyarországi Képvisellete (2021) *Kutatás és innováció – Az EU zöld és digitális átállásának motorja.* URL: https://hungary.representation.ec.europa.eu/strategia-es-prioritasok/fontosabb-unios-szakpolitikak/kutatas-es-innovacio_hu (letöltés időpontja: 2022.05.15).