

A HVANG-BOTRÁNY KÖVETKEZMÉNYEI ÉS TANULSÁGAI*

Bodnár János Kristóf

PhD, egyetemi tanársegéd,
Debreceni Egyetem Népegészségügyi Kar
Magatartástudományi Intézet
bodnar.janos@sph.unideb.hu

Gajdos Ágoston

PhD-hallgató,
Debreceni Egyetem Népegészségügyi Kar
Magatartástudományi Intézet

Kakuk Péter

PhD, egyetemi adjunktus,
Debreceni Egyetem Népegészségügyi Kar Magatartástudományi Intézet

Írásunkban Hvang Vuszuk (Woo-suk Hwang), a dél-koreai összejtudató tevékenységének és az ennek kapcsán kirobbant hírhedt tudományos botránynak vizsgálatára teszünk kísérletet bioetikai nézőpontból, valamint megpróbáljuk ezen keresztül áttekinteni a nemzetközi kutatásait szabályozás vonatkozó kérdéseit és problémáit is. Az elemzés első felében a *Science*-ben megjelent Hvang-publikációk történetét, második részében pedig a napvilágra került kutatási csalására adott jelenkori bioetikai reakciókat tekintjük át. Milyen etikai mulasztásokat fedezhetünk fel Hvang munkájában? Milyen típusú kutatási vétségekre derült fény, és hogyan kerülhetjük el azok megismétlődését? Milyen – tudományos és társadalmi – hatásuk van e vétségeknek a tudomány integritásának globális eszméjére? E kérdések mentén fogjuk Hvang ügyét mint

olyan esettanulmányt elemezni, mely rávilágíthat a magas követelményeket támasztó tudományos kutatás legkedvezőtlenebb aspektusaira. Úgy véljük, jelen eset ékesen példázza, milyen fontos szerepe van a kutatások helyi és globális szabályozásának – az etikai követelményeknek és az intézményi óvintézkedéseknek, a tudomány társadalmi kontrolljának – abban az esetben, amikor a tudományos közösség egy része ezeket csupán a tudományos fejlődést hátráltató tényezőkként tekinti.

Hvang Vuszuk a Szöuli Nemzeti Egyetem (SNU) ünnepelt theriogenológia- és biotechnológia-professzora volt egészen 2006-os „bukásáig”, amikor beigazolódta az ellene család és kutatási vétség miatt emelt vádak. Neve két, 2004-ben és 2005-ben, a *Science*-ben megjelent publikáció nyomán híresült el, melyekben az olvasóközönséget félrevezetve valótlannul emberi összejték sikeres klónozásáról számolt be. A publikációk és a kutatási háttéranyagok utólagos szakmai újraellen-

* Ez a tanulmány az egyik szerző korábban angolul publikált cikkének jelentősen átdolgozott, továbbfejlesztett változata (Kakuk, 2009)

örzésekor számos koholmányt és hamisítást találtak, így a közleményeket hiteltelenségük miatt végül visszavonta a *Science*, Hvangot pedig 2006. március 20-án elbocsátották egyetemi állásából. De hogyan juthatott e valóban – nemcsak a szakmai, de a laikus közönség szemében is – „rocksztár” státusú, korábban kitaró és valóban innovatív tudományos munkával robusztus szakmai sikereket magáénak tudható tudós idáig?

Hvang szakmai karrierje 1999-ben indult, mikor előbb egy tejelő-, majd egy koreai tehén sikeres klónozásáról számolt be. A következő évben újabb sikeres eredményeként egy BSE-rezisztens tehén klónozásáról és egy szibériai tigris klónozásával kapcsolatos terveiről tájékoztatta a közvéleményt. Az e hírek által kiváltott óriási médiavisszhangban pedig már rendre a felfedezések gazdasági és orvosi jelentőségét is hangsúlyozták, így Hvang 2004. április 12-i, a *Science*-ben (Hwang, 2004) megjelent írása egy elvárásokkal teli tudományos (és laikus) olvasóközönség figyelmére tarthatott számot. Első nemzetközi tudományos sikerét is ez utóbbi közleménye hozta el a számára, ebben ugyanis elsőként számolt be az SCNT (testi sejt mag-átviteli módszer, *somatic cell nuclear transfer*) sikeres alkalmazásáról emberi szomatikus sejtek klónozására. Az első publikációban szereplő kísérletben 242 petesejtet használtak fel, sőt, ugyan ezen év júniusi *Science*-számában már a sikerátára további növekedéséről adtak hírt: miszerint a 185, különböző korú egyénből származó petesejtekkel folytatott kísérletezés végén tizenegy humán embrionális őssejtet állítottak elő (Hwang, 2005a). Ez az eredmény megmutatta e technológia orvosi felhasználási lehetőségeinek jelentőségét is: forradalmian új terápiás lehetőségekkel, például olyan, egyéni szabott terápiák esélyével kecsegtetve, me-

lyek nem okoznak majd immunológiai szövődeményeket a szövétátültetések során. 2005. augusztus 3-án Hvang egy kutya első sikeres klónozójaként mutatta be kutatócsoportját: az állatot SNUppynak (Hwang, 2005b) nevezték el, eredményeik pedig a *Nature* 2005. januári számában jelentek meg. Érdekes módon ebben az esetben – a későbbi botránytól függetlenül – Hvang publikált adatai még valódinak bizonyultak.

A Hvang-botrány kitöréséhez vezető láncreakciót a pittsburghi egyetemen dolgozó Gerald Schatten, Hvang egyetlen külföldi kollégája indította el, azzal, hogy bejelentette: megszakítja két éves munkakapcsolatát a dél-koreai kutatócsoport vezetőjével; továbbá azt kérte, hogy töröljék a nevét a *Science*-ben megjelent közlemény szerzőinek névsorából. Ennek okaként Dr. Hvang 2004-es petesejt-adományozással kapcsolatos eljárásait jelölte meg. Miként Hvang másik kollégája, Ro Szongil (Sung-il Roh), a MizMedi Women's Hospital vezetője egy sajtótájékoztatón bevallotta: Hvang petesejtbeszerzési eljárásai etikailag valóban megkérdőjelezhetőek voltak, például mivel a donoroknak fejenként 1400 amerikai dollárt fizettek, ráadásul a petesejtdonorok egy része (alárendelt) munkakapcsolatban volt Hwanggal (akit nem melleleg kíméletlen, autoriter vezetőként jellemeztek az ügy kirobbanása után a kutatócsoport tagjai). Ezt a National Board of Bioethics későbbi vizsgálata is igazolta, továbbá az is kiderült, hogy közülük többen nem lettek megfelelően tájékoztatva a petesejtnyerés lehetséges kockázatairól – mi több, tizenhat donor kórházi ellátásra is szorult az eljárást követően, így az eljárás a tájékozott beleegyezés lényegi kritériumait több szempontból is megsértette. Jellemző módon Hvang nem volt hajlandó vállalni az ügygel kapcsolatban rá háruló felelősségét

– de felajánlotta, hogy lemond a posztjáról. Az ügy kommentátorai szerint ez a gesztus, mellyel megkísérelte elleplezni ügyét, világosan illusztrálta Hvang gyakorlatának felette problematikus természetét.

A 2005. novemberi korai kritikák ellenére Hvangot ekkor még a médián keresztül nemzete és több jeles tudós is teljes meggyőződéssel támogatta. A *Science* publikáció validitásának első igazán alaposan alátámasztott kritikája a biológusok által szerkesztett Biological Research Information Center (BRIC) nevű információs weboldalon került nyilvánosságra, mely a kutatás DNS-analízisének hibáit mutatta be. Egy másik kritikai részlet a Science Gallery of DC Inside digitális fotózással foglalkozó online közösségtől érkezett – ők a Hvang-publikációk fotóanyagának eredetiségét kérdőjelezték meg. Ezek hatására – az ügyészség általi vizsgálaton túl – december 15-én az SNU is egy nyomozóbizottság felállítása mellett döntött, mely négyheti munkát követően ötvenoldalas nyilatkozatban és egy rövidített sajtóközleményben foglalta össze vizsgálata eredményeit. A bizottság céljai közé tartozott felmérni Hvang és csapata technológiai kompetenciáját, feltárni az igazságot a petesejt-adományozás kérdésében, tisztázni a klónozott kutya esetének valóságát, és ellenőrizni a 2004-es és 2005-ös *Science*-publikációk megbízhatóságát. E jelentésből kiderül, hogy Hvang csapata a tizenegy őssejtvonalból ténylegesen mindössze kettőnek az adatait tudta felmutatni, sőt, ezek sem SCNT-ből származó sejtvonalak voltak, hanem IVF-technológiával előállított petesejtek. Az összes többi adatot a kutatók maguk konstruálták, majd digitális képszerkesztéssel készített hamis fotókkal „igazolták” őket. A jelentés részletekbe menően számolt be arról is, hogy a DNS-tesztek eredményei,

a teratomáról és embrioid testekről készült fotók, az MHC–HLA-izotípus egyezések és a kariotipizálás eredményei is mind kreáltak voltak. A 2004-es cikk kapcsán huszonhárom mintát ellenőriztettek három különböző, független külföldi tudományos központtal, így ezekből is kiderült, hogy a publikációk valóban koholmányok. A Hvang csapata által használt sejtmag-eltávolítási technológiáról kiderült, hogy egyáltalán nem újszerű, bár a bizottság elismerte, hogy klónozott hólyagcsírák előállítására alkalmas (noha további fejlesztésre szoruló) módszer volt. Embriónalis őssejtvonalak létrehozására azonban már nem bizonyult elegendőnek – a bizottság nem talált erre vonatkozó bizonyítékot, mivel az ehhez szükséges feltételek nem teljesültek. A klónozott SNUppy kutya kapcsán a petesejtdonorból, a testisejtdonorból és a béranyából vett mintákat huszonhét olyan markerrel együtt elemezték, melyek lehetővé teszik a magas fokon beltenyészett állatok elkülönítését. Ez és a mitokondriális DNS-analízis együttesen bebizonyította, hogy SNUppy valóban egy testi sejtől származó klónja a Tie nevű kutyának. Kiderült az is, hogy 2002 novemberétől 2005 novemberéig négy kórházból összesen 129 nőtől 2061 petesejtet gyűjtöttek, Hvang professzor kutatócsoportjához juttatva azokat. E petesejtmennyiség jelentősen meghaladja azt a kísérletekhez szükséges mennyiséget, amit a publikációkban közöltek alapján feltételezni lehetett. Ráadásul a gyűjtési időszak dátumai sem illeszkednek időben a kísérletek publikációkban közölt időperiódusához.

A bizottsági nyilatkozattételt követően, január 12-én a szülői National Press Center épületében Hvang bár nyilvánosan bocsánatot kért a kudarc miatt, de a csalás vádját továbbra is kitaróan tagadta. A beismerés he-

lyett kollégáit vádolta, akik állítása szerint a hamis adatokkal félvezették őt, és összeesküvésre, szabotázsra és a laboratóriumi minták ellopására is utalt nyilatkozatában. Hvang reakciójának kettős üzenete és az esetét követő zavaros narratívák jelentősen megnehezítik, hogy tiszta és részletes képet alkothassunk arról, mi is történt valójában. A dél-koreai társadalom bizonyos részének emlékezete számára az ügy mind a mai napig egy olyan grandiózus nemzetközi konspirációként jelenik meg, melyet az USA szervezett nemzeti hősiük dehonesztálására és a versenyképesen fejlődő dél-koreai biotechnológia elgáncsolására. A korabeli sajtóközlemények egy része ráadásul ahelyett, hogy a tudomány integritásának és a korrupció kérdését próbálták volna meg minél objektívebben felfejteni az ügy vonatkozásában, gyakran maguk is inkább e nacionalista frázisokra és egy paranoid retorikára támaszkodva azt hangsúlyozták, hogy – főleg a japán vagy amerikai – tudományos és üzleti érdekek állnak e „méltatlan” támadás hátterében. Mi több, a koreai kormány – melynek lényegi szerepéről az ügy több aspektusában a későbbiekben bővebben szólunk – hivatalos bocsánatkérést a mai napig nem tett közzé (Kim – Park, 2013).

Elemzők véleménye a botrányról

A kezdeti reakciók a botrány közvetlen következményeire helyezték a hangsúlyt, úgymint a tudományba és az összejtudatásba vetett közbizalom megingására, a terület finanszírozásának várható visszaesésére, a biotechnológiai ipar piacának recessziójára és a társadalmi közbeszédre gyakorolt negatív hatásra. A történet az összes jelentős médiumban megjelent, gyakran tudósok és szakértők bevonásával készült interjúkkal kiegészülve. Tudományos folyóiratok szakrovatai és külön erre a

célra alakult bizottságok is tárgyalni kezdték az ügy különféle aspektusait. Az esettel foglalkozó szakemberek túlnyomó többsége egyetértett abban, hogy a Hvang-ügy jelentősen visszavetheti az összejtudatás jövőbeli fejlődését. Az eset kapcsán zavarba jött tudósok jóslata szerint: „az ilyen nagy áttörést ígérő cikkek bukása évekkel vetheti vissza a kutatást.” (Check, 2005) Mások, hasonló hangnemben, egyúttal azon aggodalmaiknak is hangot adtak, miszerint némelyek a botrányt az összejtudatásban érdekelt területek lejáratására is felhasználhatják majd. Hasonló kérdések vetődtek fel a botrányban a finanszírozásra, a közvéleményre és a lakosság bizalmára kifejtett hatása ügyében, illetve arra vonatkozólag is, hogy „hogyan kellene a tudományos közösségnek és a közvéleménynek a kutatási vétségek előfordulása ellen védelmet nyújtó (és egyelőre nyilvánvalóan hiányzó) biztonsági előírásokat megfogalmazni.” Bár a kutatási vétséghez kapcsolódó etikai és szabályozási dilemmákról már a Hvang-botrányt megelőző két évtizedben is széles körű vita folyt, ám ez az eset jelentősen felgyorsította és „nemzetközibbé” tette ezeket a folyamatokat, illetve elősegítette, hogy e problémákba a szélesebb társadalmi közvélemény is betekintést nyerjen.

A Science folyóirat szerepe

A botrányt elemző szakértők egy része vehemens kritikákat fogalmazott meg a tudományos publikáció folyamatával kapcsolatban, különös tekintettel a szakmai lektorálás (*peer review*) megbízhatóságának kérdésére – gyakran egyenesen a *Science*-re hárítva így a felelősséget. A *Science* ezért egy saját bizottság felállításával mellett döntött, feltárandó saját publikációs rendszerük hibáit. A folyóirat *ad hoc* bizottsága végül úgy döntött, hogy új elvek

bevezetésével szigorítja a lektorálási folyamatot: Ettől fogva többek között sokkal alaposabb figyelmet szenteltek a kiemelt társadalmi fontosságú (például klímaváltozással vagy az emberi egészséggel kapcsolatos) publikációknak, illetve azoknak a cikkeknek is, melyek komolyabb pénzügyi haszonszerzés lehetőségével kecsegtetnek.

A szigorított szakmai lektorálás ugyanakkor nem jelenthet száz százalékos biztosítékot arra nézve, hogy ezen túl ne jelenhessenek meg e folyóiratokban kutatási vétségekből vagy tudományos csalásból származó eredmények, hiszen a szakmai lektorok a logikai hibákat, a hibás kísérleteket és a felhasznált irodalomban mutatkozó ellentmondásokat anélkül próbálhatják csak meg kiszűrni, hogy mindeközben átfogó képük volna az adott kutatási program egészéről vagy a teljes kutatási jegyzőkönyvekről. A kutatási folyamat során felhalmozódott jegyzőkönyvek áttekintése persze kivitelezhetetlen és értelmetlen feladat is volna a szakmai lektorok számára – úgy tűnik, a szerzők iránti ilyetén bizalmat nem lehet – és talán érdemes sem lenne – teljes mértékben kiiktatni a publikálási folyamatból. Számos egyéb folyóirat a digitális képkidolgozással kapcsolatban kért fel szakértői csoportokat sztenderd követelmények kidolgozására. A *Journal of Cell Biology* (JCB) külön útmutatót dolgozott ki a digitális képek kialakítására, mely azt követeli meg, hogy a publikációhoz csatolt kép egyetlen részletével se történjen olyan digitális módosítás, amely nem érinti egyenlő mértékben a kép többi részletét is. Amióta 2002-ben a JBC elkezdte szűrni a beérkező írások digitális illusztrációit, az engedélyezett kéziratok egynegyede már nem tudta teljesíteni ezen irányelvek követelményeit – noha ezek csupán egy százalékában igazolódott tényleges csalás.

Több elemző úgy véli, valószínűleg maga Hvang sem tudta volna megjelentetni második cikkét, ha a JBC-éhez hasonló szakmai vizsgálatnak vetették volna alá fotóanyagait.

Viták a felelősség körül: a szerzőség

A Hvang-ügy új lendületet adott a nemzetközi tudományos együttműködések keretében készült közlemények szerzőségével kapcsolatos vitáknak is. Hvang, amint fény derült arra, hogy a *Science*-ben megjelent publikációk egyikében a „ajándékszerzőség” esete áll fenn, egyre inkább a kollégáira kezdte hárítani a felelősséget a csalással kapcsolatban. Ráadásul Schatten sikertelen novemberi kísérlete szerzőségének – s így szerzői felelősségének is – a *Science* publikációból való visszavonására a kortárs élettudományok szerzőséggel kapcsolatos alapvető problémáira is rávilágított. A publikált adatok jobb ellenőrizhetősége érdekében a *Science* szerkesztőbizottsága azóta megköveteli, hogy egy publikáció esetén pontosan körül lehessen határolni az egyes szerzők pontos szerepét a publikációk létrejöttében. Ez az igény egyébként már az 1990-es években megfogalmazódott, amikor az élettudományi publikációkkal kapcsolatos visszaélések száma ugrásszerűen megnőtt. Ennek kirívó példája a 976 szerzős GUSTO-tanulmány 1993-ból, melynek kapcsán a *The Lancet* két szerkesztője 1996 júniusában konferenciát szervezett az angliai Nottinghamban (Smith, 1996). E konferencia számos folyóiratot arra indított, hogy változtasson a szerzőséggel kapcsolatos irányelvein. Néhány évvel később az International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) a 2000 májusában megrendezett Copenhagen Meeting (Rennie et al., 2000) alkalmával szintén a szerzői irányelvek revideálása mellett döntött. A The Council of Science Editors koráb-

ban, 1998 májusában alapított Task Force on Authorship nevű szervezete egy kommunikét is kiadott a Hvang-eset után, felülvizsgálva mind saját, mind az ICMJE a tudományos publikációkra vonatkozó javaslatait.

Az ICMJE definíciója szerint a szerző „az a személy, aki jelentős tudományos munkával járult hozzá egy közlemény létrehozásához, és maga is felelősséget vállal a közölt eredmények ellenőrizhetőségével kapcsolatban. Minden más személynek a köszönetnyilvánításban kell szerepelnie.” (ICMJE, 1997, URL1) E megközelítés szerint különbséget kell tenni – mégpedig hozzájárulásuk mértéke alapján – a szerző és a segítő között. Ám annak a meghatározhatósága, mi is tekinthető jelentős hozzájárulásnak – mely a szerzőség feltétele a pusztá segítőségével szemben – továbbra is meglehetősen homályos kérdésnek tűnik. Drummond Rennie és társai ezzel kapcsolatban azzal a javaslattal álltak elő, miszerint fel kellene hagyni az elavult *szerző* kifejezés használatával, és a valóságot hűbben tükröző ’közreműködő’ kifejezést kellene alkalmazni – minden közreműködőtől elvárva, hogy képes legyen pontosan körülírni, mivel s milyen mértékben járult hozzá a kutatáshoz s az abból készült publikációhoz. Így áttekinthetőbbé válna a tudományos eredményekhez kötődő érdem és felelősség rendszere, s a Jerome Kassirer által a *Science*-ben megfogalmazott „nyilvános felelősségvállalás a tartalomért” elvárása is.

Ám az ICMJE irányelveiben megfogalmazott új megközelítésmódhoz hasonló számos egyéb kezdeményezés ellenére sem beszélhetünk még a tudományos közösség egésze által elfogadott, a szerzőséggel kapcsolatos szemléletmódváltásról. Egy 1994-es tanulmány szerint az alapkutatásokhoz kötődő közlemények szerzőinek 21, míg a klinikai közlemé-

nyek szerzőinek 30 százaléka esetében nem teljesültek az ICMJE szerzősége vonatkozó követelményei, mivel sem az adott kutatási projekt alapkoncepciójának kidolgozásában vagy a kutatás kivitelezésének megtervezésében, sem az adatok elemzésében és értelmezésében, sem pedig a közlemény megszövegezésében vagy felülvizsgálatában nem vettek részt e kutatók. A valóság és az ICMJE-útmutatók közti különbséget jól mutatja az a tény is, hogy a sok ezer posztdoktori kutató kevesebb, mint fele ismerte egyáltalán a kutatásra és a publikációkra vonatkozó ezen irányelveket, sőt, nagyjából 50%-uk gondolta úgy, hogy egy laboratórium vezetőségi posztja önmagában elegendő kritériuma a szerzőségnek. Ezen túlmenően több tanulmány tanúsága szerint a „szellemírás” is meglehetősen bevett gyakorlat az ipari finanszírozottságú kutatási gyakorlatban. Az ipari szereplők által támogatott kutatások szerzőivel készült interjúk alapján egy másik vizsgálat pedig arra az eredményre jutott, hogy nagyjából az ilyen publikációk kétharmadát érhetné a vád, hogy olyan szakértőket vonultatnak fel szerzőként, akik lényegileg nem is vettek részt a kutatásban (Göttsche, 2007).

Dél-Korea szerepe

Bármily fontos szerepet is játszik azonban a lektorálás intézménye az alapvető tudományos standardok fenntartásában, az önmagában csak egyetlen részesele a tudomány jóval átfogóbb és összetettebb kontrollrendszerének. Hvang kutatási környezetének tágabb intézményi és szociális hátterének vizsgálatára már jóval kevesebb hangsúlyt fektettek az elemzők, noha ezek alaposabb feltérképezése is fontos tanulságokkal szolgálhat.

Hvang kutatási környezetének és a dél-koreai biotechnológiai szféra társadalmi kon-

textusának közelebbi vizsgálata rávilágíthat arra, milyen hiányosságai voltak a dél-koreai tudománypolitikának (Gottweis – Triendl, 2006). 1990-ben Dél-Korea felette ambiciózusan látott hozzá egy világszínvonalú biotechnológiai ipar megalapozásához és létrehozásához. 1994-ben egy olyan kormánytervezet megvalósításába kezdtek Biotech 2000 néven, mellyel Dél-Koreát néhány éven belül a hét vezető biotechnológiai fejlettségű nemzet egyikévé kívánták tenni. A kormányzati és az ipari szektor megegyezett abban, hogy mintegy tizennégy éven belül 65 millió USA dollárt fektetnek biotechnológiai kutatásba és fejlesztésbe. Hvang karrierje ebben az igencsak ambiciózus milióban kezdődött, és rögvest prominens figurává is vált a dél-koreai biotechnológiai szcénában: a kormány mintegy 18 millió dollárral támogatta Hvang laboratóriumát, hogy azt rövid időn belül kutatásra és eszközbeszerzésre fordítsa, ezzel egy időben pedig létrehozta a Legkiválóbb Tudós tisztségét, melyet elsőként Hvangnak adományoztak másfél millió dollár pénzdíjjal egyetemben (s amely tisztséget a botrány hatására aztán meg is szüntettek). A támogatás illetően s ilyen mérvű koncentrációja persze elvette a lehetőséget más kutatócsoportok fejlődésétől, és olyan kutatói közösség kialakulásától, melynek szereplői nyomon követhetnék, kiértékelhetnék és kölcsönösen felülvizsgálhatnák egymás eredményeit (Cho et al., 2006). (Ráadásul, mint az ügyészség nyomozati anyagából kiderült, e grandiózus s a kutatócsoport egészének szánt kutatási támogatásokat Hvang a saját bankszámlájára utaltatta, azt ráadásul olyan „kiadásai” fedezésére (is) felhasználva, mint például egy új autó vásárlása felesége számára vagy éppen adományok utalása politikusok részére; mindezt pénzmosással súlyosbítva hamis névre szóló

bankszámlákon keresztül.) Továbbá olyan erőteljes publikációs kényszert is létrehozott ez a környezet, mely közvetett módon ugyan, de nagymértékben hozzájárult az ilyen helytelen kutatói magatartás kialakulásához.

Hvang kiemelt mérvű hozzájárulása a pénzügyi forrásokhoz, valamint a nemzete politikusaihoz és egyéb döntéshozókhoz s a társadalmi elithez fűződő kivételes viszonya is világosan mutatják a dél-koreai tudomány szerkezetének feudális jellegét. E feudális szerkezetben szinte természetesnek tekintették, hogy Hvang az egyik *Science*-cikkből Pak Kijongnak (Ky Yong Park) jogtalanul szerzői címet adjon egy olyan hasznos és fontos kapcsolati tőke fenntartása érdekében, mely a dél-koreai tudományos elit mozgatórugója. Szintén több mint elgondolkodtató adalék lehet az eset tágabb, politikai kontextusának megértéséhez, hogy Jang Szamszong (Sam Sung Yang), a dél-koreai Nemzeti Bioetikai Testület elnöke számos bizottsági találkozón részt vett, miközben még mindig Hvang ügyvédje volt. Az ilyen nyilvánvaló érdekkonfliktus (összeférhetetlenség) eltűrése még aggasztóbbá válhat annak fényében, hogy ez volt az a tanácsadó testület, amely engedélyezte Hvangnak az emberen végzett orvostudományi kutatások nemzetközi standardjait etikailag igen felületesen kezelő kutatást. Dél-Korea ugyanis úgy engedélyezte tudósainak a kutatások végzését, hogy eközben még folytak a tárgyalások az etikai követelmények lefektetéséről. Dél-Koreában az embrionális őssejtekkel kapcsolatos kutatás szabályozásának végleges formába öntése 2005-ig, a Bioetikai és Biobiztonsági Törvény hatályba lépéséig várattott magára.

Csak sejtéseink lehetnek arra vonatkozólag, vajon hány országban hasonló a tudomány szabályozási rendszere a koreaihoz, ahol

a kutatói intézmények technológiai modernizálása láthatóan nem járt együtt a felelőségteljes kutatási gyakorlat etikai standardjainak kidolgozásával és érvényesítésével. Ezek mindegyike nagy kockázatnak teszi ki országuk tudományos közösségének és intézményrendszerének megbecsülését, ezáltal veszélybe sodorva a gazdasági szektor bizonyos részeit is. Dél-Korea esetében például a Hvang-botrányt követően rögvest csökkent a nívós folyóiratokban publikációra elfogadott közlemények száma. Bár Hvang második *Science*-közleménye után a biotechnológiai ágazat piaci értéke háromszorosára nőtt, de a buborék hamarosan kipukkant, ami jelentős gazdasági veszteséget jelentett az ország számára. S noha a dél-koreai tudományos kontrollrendszer imént sorra vett hibái döntő jelentőségűek a történetek megértéséhez, ám végső magyarázó elvként azok önmagukban mégsem elégségesek. Az SNU-bizottság gyorsan és hatékonyan folytatta le vizsgálatát, a dél-koreai tudomány kontrollrendszere tehát ebből a szempontból jól funkcionált: nem biztos, hogy hasonlóan következetes és alapos vizsgálatra volna képes bármely európai ország (Smith, 2006). Pedig hasonló botrányok az elmúlt évtizedekben az USA-ban, Angliában, Norvégiában, Dániában és Németországban is megestek.

Hogyan s mennyiben kontrollálhatók a kutatási vétségek?

Ahhoz, hogy pontos választ adhassunk e kérdésre, s hatékony szabályozást dolgozhassunk ki e problémára, elsősorban azzal kell számot vetnünk, mit is tudunk tulajdonképpen a kutatási vétségek természetéről és e gyakorlatok elterjedtségéről? Miért problematikus az a tudomány integritása szempontjából, s milyen gyakorisággal fordul elő? Ha egyre

gyakoribb a jelenség, úgy mi lehet ennek az oka? Az embereken végzett kutatás standardjait a második világháború tapasztalatai után s alapján az 1948-ban létrehozott Egészségügyi Világszervezet (WHO) fogalmazta meg a *Helsinki Nyilatkozatban*. A kutatási vétségek hasonló szabályozásának igénye az 1980-as években fogalmazódott meg számos, nagy port kavart eset után, melyeket az USA kongresszusának kellett kivizsgálnia (Dresser, 2001). Az Egészségügyi és Szociális Minisztérium (HHS – Department of Health and Human Services) 1989-ben egy olyan szabályzatot dolgozott ki, melyben kiemelt hangsúlyt fektettek a kutatási vétségek tárgyalására. Két évvel később pedig a Országos Tudományos Alap (NSF – *National Science Foundation*) fogadott el egy hasonló, de némileg módosított verziót. E kezdeti politikai lépések indították el a kutatási vétség precíz definiálására irányuló diskurzust. E tervszettel kapcsolatban kezdetben az „olyan eljárások, melyek jelentős mértékben eltérnek a bevett gyakorlattól” megfogalmazást kritizálták a leginkább: Egyfelől túlságosan határozatlanok tartották, illetve azt vetették ellene, hogy ezáltal az unortodox, egyébiránt viszont igazolható eljárásokat is helytelennek lehet bélyegezni e kritériummal, így nehezítve meg a formabontó, ám innovatív és potenciálisan értékes tudományos kutatásokat. E túlonúltagas definíció az t gyanút táplálta a tudományos közösség tagjaiban, hogy azt a „népszerűtlen” tudósok elleni fegyverként is csatasorba állíthatják, így pedig diszkriminatív eszközzé is válhat a kutatási versenyben.

Ezt orvosolandó az Amerikai Tudományos Akadémia (NAS – *National Academy of Sciences*) állt elő egy olyan javaslattal 1995-ben, mely szerint be kell vezetni „megkérdőjelezhető kutatási gyakorlat” (*questionable research*

practices) kategóriáját. Az e kategóriába sorolt gyakorlatokat nem kell kutatási vétségnek tekintenünk, ám érdemes különös figyelmet fordítanunk rájuk, lévén azok „megsértik a kutatásrend hagyományos értékeit, és káros következménnyel lehetnek a kutatás folyamataira”. Ugyanez évben az Egészségügyi és Szociális Minisztérium Kutatási Integritás Bizottsága (*DHHS Commission on Research Integrity*) egy olyan általános definíciót javasolt, mely szintén nélkülözte a nem megfelelő gyakorlatok kimerítő felsorolását. Ezzel szemben újfent a már korábban is megfogalmazott kritikákat fogalmazták meg: túl általános és meghatározatlan volta kedvezőtlenül hathat innovatív kutatási eljárásokra. A nehézkesen kialakuló konszenzust végül a Fehér Házban működő Tudomány és Technológia-politikai Hivatal (OSTP – *Office of Science and Technology Policy*) *Federal Policy on Research Misconduct* című kiadványában megfogalmazott definíció hozta el. Eszerint kutatási vétségnek a következő tevékenységek tekinthetők: „a kutatás tervezése, előterjesztése, kivitelezése és felülvizsgálata vagy a kutatási eredmények bemutatása során vagy azokkal kapcsolatban elkövetett koholmány, hamisítás és plágium”. E definíció felsorol minden inkriminált tevékenységet, továbbá azokkal kapcsolatban megköveteli, hogy azokat szándékosan, tudatosan, előre eltervezetten vagy gondatlanságból kövessék el. E meghatározás minden alapossága ellenére azonban éppen amiatt kritizálható, hogy túl tág teret enged a nem szándékosan elkövetett hibák hanyagsággként való értelmezésére, melyek pedig így már kívül esnek a kutatási vétség kategóriáján. Folyjon bár oly régre visszanyúló vita is e szabályozásokról, a hullámok csillapodására egyelőre hiába is várnánk, lévén a nemzetközi kutatási projektek tovább-

ra is a – helyi és nemzetközi – sztenderdek (gyakran ellentmondásos) útvesztőjébe kényszerülnek. A Hvang-botrány egyéb tanulságai mellett arra is felhívja a figyelmet, hogy éppen e megközelítések diverz sokasága miatt szükséges a nemzetközi harmonizálás is.

Talán nem minden haszon nélkül való egy pillantást vetni arra, hogy a koreai tudománypolitika a Hvang-botrány után mely definíció irányába indult el, s milyen meghatározásokat fogadott el e tekintetben. A botrányt követően a koreai kormány egy kutatásetikusokból, jogalkotókból és egyéb szakemberekből álló bizottság felállítása mellett döntött a kormányzati szinten életre hívandó, a kutatást szabályozó stratégiák, rendeletek vagy éppen törvényi szabályozás előkészítésére és megvitatására. E folyamat egyik döntő lépcsője éppen a kutatási vétség kategóriájának definiálására tett hosszas egyeztetés volt, melynek során a koreai sajtóságokat figyelembe véve úgy döntöttek, hogy egy amerikai típusú meghatározás túl szűkös, míg az európai minták által javasoltak túl „szellősek” volnának. Így végül a következő hat kategóriában jelölték meg e vétségek különböző típusait: 1. koholmány, 2. hamisítás, 3. plágium, 4. illegitim szerzőség, 5. olyan tevékenységek, melyek akadályozzák a kutatásetikai bizottságok munkáját, vagy veszélybe sodorják a közérdekű bejelentőket, 6. olyan tevékenységek, melyek megsértik a tudományos közösség általánosan elfogadott normarendszerét (Kim – Park, 2013). Itt érdemes megjegyezni, hogy az amerikai Kutatási Integritás Hivatala (ORI – *Office of Research Integrity*) mintájára felépülő, központosított ellenőrző testület felállítását végül nem látták megalapozottnak, ehelyett úgy döntöttek, hogy – a 2007-es, a kutatások etikai felülvizsgálatának módjáról és szabályozásáról szóló

rendelet értelmében – minden államilag finanszírozott kutatóintézménynek és egyetemnek fel kell állítania a saját „kutatásintegritási bizottságát” a kérdéses esetek bejelentése és lokális kivizsgálása érdekében.

E kérdéskör kapcsán visszatérve a koreai kutatási szcéna helyzetére, elmondható, a Koreai Tudományos és Technológiai Szabályozási Intézet 2008-as felmérése alapján – s érdemes hozzátenni, hogy ilyen intenzitású, kiterjedtségű s mélységű kutatásetikai vizsgálatok a Hvang-botrány előtt csak elszórva fordultak elő Koreában –, melyben 364 kutatóhelyet (köztük egyetemeket is) vizsgáltak meg ilyen szempontból, 2007 és 2008 első féléve között harminckilenc esetben állapították meg kutatási vétség fennállását. Ebből konkrétan tizenkilenc esetben ez duplikátumot jelentett, tizenötben plágiumot, ötben koholmányt, szintén ötben szerzőségi dilemmát és további hat esetben egyéb vétséget.

Konklúzió

Az általános problémák iménti számbavétele után érdemes visszatérnünk konkrét esetünkhöz, és áttekinteni, milyen szűkebb (kutatásetikai) és tágabb (kormányzati, társadalmi) hatásai s tanulságai voltak a híres-hírhedt Hvang-esetnek. Több kommentátor is (Kim – Park, 2013) arra hajlik, hogy igen erősen fogalmazzon e következmények kapcsán: morális atomtámadásnak, össztársadalmi- és kulturális sokknak tartják a botrányt, mely mélyreható önreflexióra készítette nemcsak a szűken vett szakmát, de szinte az egész koreai társadalmat, és messzemenő következményekkel bírt nemcsak a tudományos, de a politikai és kulturális nyilvánosság színterén is. A média az ügy lezárulásával egész „elszármoltatási” hullámot indított, melynek következtében rektorok, magas rangú köztisztvis-

elők és politikai szereplők találtak bűnösnek a legváltozatosabb kutatási vétségekben: duplikátumokban, ajándékszerzőségben vagy éppen a kutatási támogatásokkal való visszaélésekben.

E szigorú etikai normák szerinti revízió a koreai társadalom távolabbi szegmenseiig is elért: Kim – Park szerzőpáros és a *Hankyoreh* című lap vonatkozó elemzése szerint a koreai társadalom a Hvang-botrány előtt nem fordított kellő figyelmet és nem kezelte kellő érzékenységgel a pénzügyi élet s a kapitalista gazdaság jellegzetes visszaéléseit (úgy mint a hűtlen kezelést vagy a politikai és pénzügyi szektor indokolatlan összefonódását); ám a botrány hatására a korábban csak „puha” büntetésekkel sújtott visszaélések sokkal súlyosabb következményekkel jártak. Sőt, a szerzők meglátása alapján a Hvang-botrány következményének tekinthető az is, hogy az üzleti élet vezető, prominens szereplői egy „etikus menedzsment mozgalom” létrehozására adták magukat, melynek célja a pénzügyi szektor átláthatóbbá tétele s annak a társadalmi célok szolgálatába állítása volt.

A kormányzati szinten a kutatásetikai szabályozások területén a korábban idézett 2007-es rendeleten túl a következő intézményi és infrastrukturális lépéseket fogantatosították a botrányt követő években: A kormány létrehozta a Kutatásintegritási Osztályt mint a kutatóintézetek és egyetemek szabályozásáért szintén felelős testületet, melynek bár nincs jogköre a vétségeket kivizsgálni, ám információt gyűjt, és javaslatértékeléssel rendelkezik a kutatási vétségekkel kapcsolatban. Hasonlóképpen a Tudományos és Technológiai Minisztérium és az Emberi Erőforrások Minisztériuma is elkezdett a helyes kutatási gyakorlatot ismertető és propagáló kiadványokat létrehozni és terjeszteni – mi több, e tudás-

transzfert egészen a középfokú oktatás szintjéig kiterjesztették (Kim – Park, 2013).

A 2007-es kormányrendeletben foglaltakat a nagy koreai egyetemek azonnal követni kezdték, s bár annak törvényi kényszerítő ereje nincs, ám azok betartása sok esetben a kutatási alapokhoz való hozzáférés feltétele. A rendelet hatályba lépését követő három hónapban huszonhét, 2007 szeptemberéig pedig további negyvenhét egyetem hozott létre saját kutatásintegritási bizottságokat ennek következtében. Lee I. vizsgálatából pedig az is kiderül, hogy a főiskolák 75,7%-a is felállított hasonló bizottságokat (Lee, 2008). Az egyetemeken ezen felül az oktatás szintjén is megvalósították a kutatás-etikai reformot: a főiskolák 56,8%-án a *curriculum* részét képezik a helyes kutatási gyakorlattal és a tágabban vett kutatás-etikai kérdésekkel foglalkozó kurzusok.

Az akadémia szintjén e reformok kutatás-etikai kódexek létrehozásában nagy revíziójában öltöttek testet: 2007. április 20-án a Tudományos és Technológiai Társaságok Koreai Szövetsége (mely több mint fél millió taggal a legnagyobb akadémiai testület az országban), a Koreai Tudományos és Technológiai Akadémia, a Koreai Nemzeti Mérnöki Akadémia, valamint az UNESCO koreai tagszervezete elfogadta és hatályba léptette a *Tudósok és Mérnökök Etikai Kódexét*, Lee tanulmánya pedig arra mutat rá, hogy az akadémiai testületek 85,4%-a hozott létre valamilyen etikai kódexet, 63,3%-uk pedig létrehozta a saját kutatásintegritási testületét (Lee, 2008).

Összegzésként elmondható, hogy bizonyos szempontból a Hvang-eset volt az eddigi legszélesebb tudományos és laikus nyilvánosságot kapó kutatási vétség, melynek „utórezgése” nemcsak lokális, de globális

szinten is éreztették és a mai napig éreztetik a hatásukat. E széles körű hatás több forrásból táplálkozik, hiszen az esetben a nemzetközi bio- és kutatás-etikai normák egész sora sérült: a petesejtbeszerzés kapcsán az adományozás kényszermentessége és a tájékozott beleegyezés normájának egyéb szegmensei is; az érdekkonfliktusok is több szinten jelentkeztek az ügy kapcsán, a koholmány és az adathamisítás is át- és átszótt az ügyet, valamint a botrány a szakmai lektorálási rendszer, a folyóiratok felelőssége s a szerzőség általánosabb normáit is kérdéssé tette. S bár természetesen sok szempontból túlzás ennyire kiemelkedő esetként tekinteni a Hvang-botrányra, annyi bizony állítható, hogy kevés kutatási vétségre vetült ennél szélesebb médiafigyelem mind a szaktudományos, mind a laikus sajtóorgánumok oldaláról.

A tudományos kutatómunka gyakorlata s az új kutatási eredmények előállításának folyamata drasztikus változáson esett át az utóbbi két évtizedben. Nem csak a kutatási projektek, tudományos közlemények és folyóiratok száma indult drámai növekedésnek, de e folyamatokra döntő hatást gyakorolt az is, amire a kutatók gyakran a tudomány „posztakadémiai” átalakulásaként hivatkoznak: a tudományos és ipari érdekek és módszerek – finanszírozási és kutatási együttműködések – olyan új topográfiájában kell eligazodnia az új kutatónemzedéknek, ahol már nemcsak a „tisztta tudományon” belül felmerülő kutatási vétségekre kell figyelemmel lenniük, de a tudomány és az ipar iménti interszekciójából fakadható érdekkonfliktusok veszélyeire is. Akárhogy is változzon meg azonban a tudományos és a kutatási paradigma, a kutatási vétségek mind a tudomány „eszményére”, mind gyakorlati intézményeire s képviselőire egyaránt veszélyesek; e veszé-

lyeket pedig csak egy rigorózus és konzisztens kutatásetikai – külső, azaz kormányzati s jogszabályi szintű és belső, azaz maguk a kutatóintézetek által gyakorolt – normarendszerrel és a kutatási vétségeket kiszűrni hiva-

tott eszköztárral lehet feltérképezni és kellő hatékonysággal kiszűrni.

Kulcsszavak: *kutatási vétség, tudományos integritás, összejtudomány, etika*

IRODALOM

- Check, Erika (2005): Where Now for Stem-cell Cloners?—Researchers Assess Their Field After Woo Suk Hwang's Revelations. *Nature*. 438, 1058–1059. doi:10.1038/4381058a
- Cho, Mildred K. – McGee, M. – Magnus, D. (2006): Lessons of the Stem Cell Scandal. *Science*. 3, 614–615. DOI:10.1126/Science.1124948 • <http://www.sciencemag.org/content/311/5761/614.full>
- Commission on Research Integrity (1995): *Integrity and Misconduct in Research*. Us Government Printing Office, Washington DC • https://ori.hhs.gov/images/ddblock/report_commission.pdf
- Dresser, Rebecca (2001). Defining Research Misconduct: Will We Know It When We See It? *The Hastings Center Reports*. May–June, 31–32. DOI: 10.2307/3527554
- Gottweis, Herbert – Triendl, Robert (2006): South Korean Policy Failure and The Hwang Debacle. *Nature Biotechnology*, 2, 141–143. DOI :10.1038/nbto206-141 • http://library.wur.nl/WebQuery/file/cogem/cogem_t450a8f54_001.pdf
- Gøtzsche, Peter C. et al. (2007): Ghost Authorship in Industry-initiated Randomized Trials. *PLOS Medicine*. 4, E19. DOI:10.1371/Journal.Pmed.0040019 • <http://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.0040019>
- Horton, R. – Smith, R. (1996): Time to Redefine Authorship. *British Medical Journal* (Clinical Research Ed.). 312–723. • <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2350493/pdf/bmj00534-0009.pdf>
- Hwang, W. S. et al. (2004): Evidence of a Pluripotent Human Embryonic Stem Cell Line Derived from a Cloned Blastocyst. *Science*. 303, 5664, 1669–1674. DOI:10.1126/Science.1094515 PMID 14963337 • <http://www.sciencemag.org/content/303/5664/1669.full>
- Hwang, W.S. et al. (2005a): Patient-specific Embryonic Stem Cells Derived from Human Sct Blastocysts. *Science*. 308, 5729, 1777–1783. DOI:10.1126/Science.112286 Pmid 15905366 • http://www.sciencemag.org/content/308/5729/1777.full?maxtoshow=&HITS=20&hits=20&RESULTFORMAT=&authortitle=Hwang%252C+W.+S.&andorexacttitle=or&andorexacttitleabs=or&andorexactfulltext=or&searchid=1133162754609_16827&stored_search=&FIRSTINDEX=0&sort
- Hwang, W. S. et al. (2005b): Dogs Cloned from Adult Somatic Cells. *Nature*. 436, 7051, 641. DOI: 10.1038/436641a Pmid 16079832 • https://www.researchgate.net/publication/17679837_Dogs_cloned_from_adult_somatic_cells
- Kakuk Péter (2009): The Legacy of the Hwang Case: Research Misconduct in Biosciences. *Science and Engineering Ethics*. 15, 4, 545–562. DOI: 10.1007/s11948-009-9121-x • <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11948-009-9121-x>
- Kim, Jongyoung – Park, Kibeom (2013): Ethical Modernization: Research Misconduct and Research Ethics Reforms in Korea Following the Hwang Affair. *Science and Engineering Ethics*. 19, 2013, 245–266. DOI: 10.1007/s11948-011-9341-8 • <http://link.springer.com/article/10.1007/s11948-011-9341-8>
- Lee, I. (2008): *A Survey on Research Ethics Activities in Korea*. Ministry of Education, Science, and Technology, Seoul
- Rennie, Drummond – Flanagin, A. – Yank, V. (2000): The Contributions of Authors. *The Journal of the American Medical Association*: 284, 1, 89–91. • <http://www.ais.up.ac.za/med/tnm800/EssentialTNM800/DayFour/MUSTREAD/Writing/Authorship%20JAMA.pdf>
- Smith, Richard (2006): Research Misconduct: The Poisoning of the Well. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 99, 232–237. DOI:10.1258/jrsm.99.5.232. • <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1457763/>
- URL: <http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html#two>