

A BIOETIKA HÁROM FAJTÁJA

Célom a modern bioetika három válfajának, ezen keresztül pedig fejlődése három stádiumának elkülönítése és felvázolása. Ennek során különbséget teszek a *filozófiai bioetika*, a *sci-fi bioetika* és a *tudományos bioetika* között. Mindezzel együtt átfogó képet kívánok nyújtani a bioetika újabb történetéről, jelenlegi állásáról, valamint az általam kívánatosnak tekintett jövőbeli kilátásairól. Meggyőződésem, hogy az itt bemutatásra kerülő hármast felosztás alkalmas lehet arra, hogy a bioetika, azaz az élet-tudományok, a biotechnológia és a medicina fejlődésére adott legszélesebb körű etikai reflexió, illetve a vonatkozó jogi kérdések helyénvaló taglalására megfelelő fogalmi és szemléleti keretet biztosítson. Természetesen tisztában vagyok azzal, hogy egyéb megkülönböztetések is hasznosak lehetnek. Ez alatt elsősorban az elméleti és klinikai bioetika között tett általános distinkciót értem. Ugyanakkor azt gondolom, hogy ez a fontos különbségtétel a bioetika általam felvázolt valamennyi fajtáján belül elvégezhető. Szeretném leszögezni továbbá, hogy mindhárom megközelítésnek megvan a maga fontos hozadéka. Éppen ezért a bioetika egyes fajtáinak leírásakor kitérek azok erőnyeire és hátrányaira egyaránt. Alapvetően úgy vélem, hogy egy korszerű bioetikai és orvosjogi szemlélet kialakításához mind a három felfogás szükséges. Ezzel együtt is végső konklúzióm az lesz, hogy a mai bioetikát jórészt meghatározó, sci-fi szcenáriókon alapuló gondolkodásmód elégtelennek tűnik arra, hogy igazán komolyan és hatékonyan nyúljunk hozzá a szakmai és laikus köröket egyre inkább foglalkoztató problémákhoz, ehelyett inkább a tudománykutatáson (*science studies*) alapuló megközelítés integrálását szorgalmazom. A bioetika lényegét tekintve mélyen interdiszciplináris kutatási terület. Ahhoz, hogy valóban az lehessen, elkerülhetetlen a kurrens tudományos eredmények nagyobb mértékű ismerete és az azok kifinomultabb részletei iránti fokozottabb érzékenység. Azt gondolom, írásom fő mondanója a modern bioetika valamennyi égető kérdéséről illetően releváns lehet, így a génetikával, a reprodukív medicina új lehetőségeivel, az összejtkutatással, a neuroetikával vagy a nem emberi állatok morális státuszával kapcsolatban egyaránt. Ennek megfelelően tanulmányom végén röviden kitérek e területek néhány konkrét központi problémájára.

A FILOZÓFIAI BIOETIKA

A bioetikus Dale Jamieson egy írásában érzékletesen szemlélteti a hatvanas évek filozófiai irányultságát és hangulatát Amerikában. Személyes beszámolója szerint a hatvanas–hetvenes évek angolszász filozófiáját jórészt szemantikai problémák uralták.¹ Az akkori filozófia szakos amerikai hallgatókat valódi érdeklődésük azonban egészen más irányba húzta. Ez az érdeklődés alapvetően a gyakorlati, elsősorban etikai kérdések iránt nyilvánult meg (így például a vietnami háború jogosságával kapcsolatban). Ebből az új attitűdből fejlődött ki az az új gondolkodásmód, amelyet ma gyakorlati vagy alkalmazott filozófiának nevezünk. Ennek az intellektuális tendenciának a fő képviselői közé olyan filozófusok tartoztak, mint John Rawls, Robert Nozick, Judith Jarvis Thomson vagy Peter Singer. A két vonatkozó kutatási terület, mely akkoriban újra, talán a filozófiatörténetben minden korábbinál élesebben az érdeklődés homlokterébe került, a politikai filozófia és (részben ezzel összefüggésben) a gyakorlati etika, ezen belül a bioetika volt.

A bioetika kialakulásához természetesen más tényezők is hozzájárultak, mint például a biológiának a tudományok között mutatkozó meghatározó szerephez jutása, a biotechnológia fejlődése, ezek révén az új medikális eljárások által felvetett etikai dilemmák, a környezeti tudatosság, az állati viselkedés tudományos kutatásának felismerései vagy a társadalmi igazságosságra való fokozottabb érzékenység. A gyakorlati filozofálás újabb történetében kitüntetett szerepet játszott a *Philosophy and Public Affairs* című periodika 1971-es elindulása. A lap első számában jelent meg Judith Jarvis Thomson *A Defence of Abortion* című klasszikus cikke,² melyben a szerző az abortusszal kapcsolatos morális intuícióinkat a híres hegedűművész gondolat kísérlettel tette és teszi továbbra is próbára. E folyóirat harmadik számában látott napvilágot Peter Singer mára szintén klasszikusnak számító, *Famine, Affluence, and Morality* című írása,³ melyben a fizikai távolságnak az etikai döntéseinkben játszott szerepét kérdőjelezi meg. A lap második évfolyamában jelent meg Michael Tooley cikke, amelyben az abortusz morális elfogadhatóságával kapcsolatban régóta meghatározó szempontként megjelenő potencialitás argumentum gyengeségeire mutat rá.⁴ Ma aligha képzelhetnénk el olyan (legalábbis történeti érzékenységgel bíró) bioetikai be-

vezető művet, melyben ne jelenne meg hivatkozás e szövegekre.

Ami a hetvenes évek gyakorlati etikájával kapcsolatban a leginkább szembeötlő, az a gondolat kísérletek központi szerepe az érvelésben. A gondolat kísérletek fontos szerepet játszanak a természettudományokon belül is, de a filozófiában különös jelentőségük van, lévén a filozófiai érveléseknek többnyire nem létezik olyan lehetséges igazolási bázisuk, mint a tudományos hipotéziseknek. Ténylegesen a filozófiai gondolkodás autonómiája éppen ezen a ponton ragadható meg. A filozófia – a filozófusok jelentős részének meggyőződése szerint – speciálisan szubsztantív viszonyban áll a gondolat kísérletek nyújtotta lehetőségekkel. A bioetika azon fajtájának, melyet filozófiai bioetikának nevezek, legfőbb sajátossága a gondolat kísérletekre való hivatkozás és hagyatkozás. Nem nehéz belátnunk, hogy a modern bioetika kialakulásában és kezdeti fejlődésében az így felfogott filozófiai bioetika meghatározó szerepet játszott. Ez egyszersmind azt is jelenti, hogy a bioetika klasszikus korszakának domináns képviselői az angolszász filozófiai tradícióból táplálkozó, annak jellegzetes módszertani eszköztárát alkalmazó filozófusok voltak.

A gondolat kísérletek filozófiai argumentációkban játszott szerepe az egyes fogalmakkal és elméleti pozíciókkal kapcsolatos intuíciónk tesztelése. Dennett kifejezésével élve: a gondolat kísérletek egyfajta intuíciónk pumpákként működnek.⁵ A gondolat kísérletek különösen hatékony eszközök a többnyire reflektálatlanul elfogadott álláspontok konzisztens képviselhetőségének próbára tételére, azáltal, hogy extrém helyzetekre is kiterjesztik az azokból logikusan levezethető következményeket. Amennyiben álláspontunkat egy merőben szokatlan helyzetben is tarthatónak véljük, az megerősíti előzetes intuíciónkat, amennyiben viszont találunk olyan képzeletbeli scénáriót, melyben az következetesen nem tartható, az a kiindulási pozíció realizitkusabb körülmények közötti elfogadhatóságát is megkérdőjelezi. Miután a gondolat kísérletek célja egy adott elmélet következetes tarthatóságának tesztelése, az adott szituáció valóságossága teljesen érdektelen. Ténylegesen a legabszurdabb, legvalóságostlenebb szituációk kieszelése éppenséggel kívánatosnak mondható, amennyiben ezek képesek a leginkább kiköszenteni bennünket gondolkodásunk megszokott medréből és rávenni minket arra, hogy kritikusabban viszonyuljunk bevett előfeltevéseinkhez. A filozófiai gondolat kísérletekre jellemző abszurditás és valóságostlenség tehát nem gyengeséget jelent, pont ellenkezőleg, ebben rejlik lényegi erejük.

A filozófiai gondolkodásban a gondolat kísérletek gyakorlatilag a kezdetektől jelen vannak, az antik fi-

lozófiában éppúgy fellelhetők, mint a középkori (Isten fogalma kitűnő eszközt kínált az absztrakt filozofálásra) vagy újkori filozófiai rendszerekben. Az egyre inkább nyelvcentrikussá váló és a fogalmi analízisekre koncentráló újabb filozófia számára pedig elsődleges eszközzé léptek elő a metafizikán, az ismeretelméleten, a művészetfilozófián és az etikán belül egyaránt. A gyakorlati vagy alkalmazott etika újabb kori felvirágzásának időszakában (a hatvanastól a nyolcvanas évekig) a filozófia más területein alkalmazott, gondolat kísérletekre épülő módszertan rendkívül meghatározó szerepet játszott. A gondolat kísérletekre koncentráló filozófiai bioetika mind a mai napig jelentős szerepet tölt be a bioetikán belül, mind a klasszikus gondolat kísérletek folyamatos újraértelmezése, mind újak bevezetése révén.

A következőkben megemlítek néhány gondolat kísérletet, mely kulcsszerepet játszott a hatvanas és nyolcvanas évek közötti bioetikai gondolkodásban. Philippa Foot 1967-ben dolgozta ki a megengedhető gyilkosság kérdésre vonatkozó erkölcsi intuíciónk tisztázására a később sokan (elsősorban Judith Jarvis Thomson) által továbbfejlesztett villamoskocsi (*trolley*) argumentumát.⁶ Foot azt firtatja, hogy ártatlan emberek megölését vagy az azok halálához való hozzájárulást milyen körülmények között tarthatjuk elfogadhatónak, és ebben milyen szerepet játszik a szándékoltóság. Gondolat kísérletében egy elszabadult villamoskocsi szerepel, mely bizonyosan megölné öt ártatlan embert, viszont a váltó átállításával elérhetnénk, hogy a kocsi más pályára terelése révén csupán egy (szintén ártatlan) ember haljon meg. Gyilkosok leszünk ezáltal vagy nem? Thomson említett cikkében hasonló témát boncolgat, nála a tét az abortusz elfogadhatósága a személyes testi autonómiához való jog fényében. Híres gondolat kísérletében egy ártatlan embert hoznak olyan kényszerű helyzetbe, hogy testét egy (szintén ártatlan) hegedűművész életben tartására használnák fel. Az általa az abortusszal analógnak tekintett szituációban morális problémaként az merül fel, hogy megengedhető-e testi autonómiánk visszaszerzése az egyébként szintén ártatlan zenész életének kioltása révén.

Peter Singer 1972-ben (említett cikkében) arra keres választ, hogy a fizikai távolságnak van-e meghatározó szerepe erkölcsi kötelességeinket illetően. Gondolat kísérletében arra hívja fel a figyelmet, hogyha elfogadjuk, hogy csekély áldozat révén kötelességünk megmenteni a szemünk láttára haldokló embertársunkat, akkor az a tény, hogy ugyanez az ember több ezer kilométer távolságra van tőlünk, nem feltétlenül jelent eltérő megítélést. James Rachels 1975-ben egy képzeletbeli szituáció felidézése révén világított rá a passzív és az aktív eutanázia között tett morális

különbségtétel gyengeségeire.⁷ Érvelése szerint valaki tevélegesen megölése vagy egy halálos veszélyben lévő, ám megmenthető személy meghalni hagyása között nincs éles különbség. A bioetikán belül oly sokat elemzett gondolatkísérletek felsorolását hosszan folytathatnám, nem beszélve az itt bemutatott esetek különböző módosított verzióiról és újraértelmezéseiről. A továbbiakban ehelyett inkább egy, a gondolatmenetemet illetően különösen hasznosnak ígérkező esetet mutatnék be, melyhez a későbbiekben is visszatérek a bioetika egyes fajtáinak összehasonlítása kapcsán.

Michael Tooley korábban szintén említett cikkében a következő gondolatkísérletet fejt ki, demonstrálandó az abortusz körüli vitákban gyakran felmerülő potencialitás argumentum konstraintív jellegét. A kérdés az, hogy a különböző fejlődési stádiumban lévő emberi lények (zigóták, embriók, magzatok, gyermekek) morális státuszát mennyiben befolyásolja az a lehetőség, hogy ezekből a struktúrákból és organizmusokból megfelelő feltételek mellett teljes morális autonómiát élvező emberi személyek fejlődhetnek. Tooley amellet érvel, hogy a morális státusz megítélésében a tényleges pszichológiai képességek számítanak, a pusztá potencialitás kevésbé vagy egyáltalán nem. A gondolatkísérletében felvázolt forgatókönyv szerint a jövőben megtalálnak egy olyan szert, melyet kismacskákba fecskendezve elérhetnénk, hogy azok egy felnőtt emberéhez hasonló pszichológiai adottságokra tegyenek szert. Ha elképzelünk egy ilyen szituációt, vajon komolyan gondolnánk-e, hogy az a tény, hogy rendelkezésünkre áll egy ilyen szer, azt kellene eredményezze, hogy a szerrel nem kezelt kismacskákat is egy felnőtt, mentálisan ép emberével megegyező morális státusszal ruházzuk fel. Tooley úgy véli, hogy ez intuíciónkkal ellenkezik, ebből kifolyólag pedig megkérdőjeleződik a potencialitás érv plauzibilitása a fejlődés korai szakaszaiban lévő emberi lények esetében is, azaz az abortusz elfogadhatóságát illetően helytelen erre az egyébként intuitív vonzó argumentumra hivatkozni.

Látnunk kell, hogy Tooley gondolatmenete nem a kismacskákról szól, nem állítja azt, hogy egy ilyen csodaszer előállítására akár ma, akár a jövőben valószínű lenne, egyszerűen fantáziánk kiterjesztése révén próbálja tesztelni etikai intuíciónk tarthatóságát. Tooley argumentumának tehát semmi köze az utóbbi években kibontakozó neuroetikához. A tudomány és a biotechnológia tényleges lehetőségei teljesen irrelevánsak az érvelés szempontjából. Látnunk kell ugyanakkor azt is, hogy Tooley gondolatkísérlete maga is számos tudományos előfeltevésre támaszkodik, miként minden etikai teória. Így feltételezi, hogy a

macskák, az emberek és a mentálisan ép felnőtt emberek különböző mentális képességekkel rendelkeznek, ezek a képességek biológiai adottságok és az agyi működésekhez köthetők. Ez számottevő különbséget jelent a többi említett, gondolatkísérleteken alapuló érvelésmenethez képest. Ugyanakkor ezen előfeltevések részletei nem bírnak különösebb jelentőséggel a gondolatkísérlet, illetve a kérdéses etikai problémák (abortusz és gyermekgyilkosság) megítélését illetően.

A főként gondolatkísérletekre hagyatkozó filozófiai bioetika legfőbb sajátosságai pontosan megragadhatók Tooley érvelésében. A filozófiai bioetika a gondolatkísérletek révén elsőrangú eszközre talál filozófiai reflektálóképességünk kiélesítéséhez és morális intuíciónk teszteléséhez. Tudományos ismereteinket és biotechnológiai lehetőségeinket ellenben nagyrészt ignorálja. A fogalmi és elméleti tisztázások révén egy olyan, konzisztensen vállalható, racionális etikai koncepció kialakítását veszi célba, mely valamennyi logikailag ekvivalens szituációban megállja a helyét. További fontos szempont, hogy a filozófiai bioetika morális gondolkodásunk terén elkötelezett a filozófia autonómiáját valló nézet iránt, azaz azt feltételezi, hogy etikai problémáinkat absztrakt fogalmi és teoretikus analízisek révén oldhatjuk meg leginkább, határozott elkülönülést fenntartva az empirikus és gyakorlati realitás, illetve az etika szférái között.

Összegezésként megállapíthatjuk, hogy *a)* a filozófiai bioetika meghatározó szerepet játszott és játszik továbbra is a bioetika kialakulásában és fejlődésében, illetve általában a filozófusok gyakorlati kérdésekre való érzékenységének fokozódásában. Egyetlen történetileg érzékeny bioetikai megközelítés sem tekinthet el ettől a tényről.

b) A gondolatkísérletek kitűnő eszközül szolgálnak morális intuíciónk tisztázásához, az azokra való reflektáláshoz és tarthatóságuk teszteléséhez. A képzeletbeli szituációk felvázolása elvonja figyelmünket a reális helyzettől, ami sok esetben felszabadítóan hathat lehet gondolkodásunkra.

c) A filozófiai bioetika rámutat az etikai kérdések önálló szinten, a természettudományokétól eltérő módszertani elvek alapján való megvitatásának szükségességére.

Hátrányai közé tartozik, hogy *a)* jórészt érzéketlen marad az élettudományok, a biotechnológia és a medicina fejlődésével és az ezáltal felmerülő újabb erkölcsi dilemmákkal szemben. Mindez jelentősen behatárolja hatáskörét. Mint a példaként felsorolt klasszikus gondolatkísérletek is mutatják, közülük a legfontosabbak az erkölcsileg megengedhető gyilkosság és a meghalni hagyás eseteire korlátozódnak.

Mindez felveti azt a kérdést, hogy a filozófiai bioetika mennyiben tekinthető egyáltalán *bioetikának*.

b) A képzeletbeli szituációkra való koncentráció jelentős mértékben gátját képezi a bioetika lényegi sajátosságának tekinthető interdiszciplináris és gyakorlati jelleg erősödésének. Ennek eredményeként a bioetika e fajtájának legfőbb hátránya a diszciplináris szegregáció és az, hogy mind a kérdéses tudományterületek és az azok gyakorlati alkalmazásában érdekelt szakemberek, mind a laikus többség irrelevánsnak vagy éppen arrogánsnak tekinthetik. Akik valaha is tanítottak mondjuk orvostanhallgatóknak bioetikát, pontosan tudják, milyen ellenérzéseket váltanak ki az irrealisztikus gondolat kísérletek. Ahelyett, hogy segítenének tisztázni a legfontosabb etikai problémákat, sok esetben sajnos éppen az ellenkezőjét érik el – eltávolítják a hallgatókat a bioetikai érdeklődéstől. A magam részéről feltétlen hódolattal viszonyulok a filozófia említett gyakorlati fordulatához és meghatározó képviselőihez, de azt azért nehezen állnám meg, hogy ne jegyezzem meg: utólag visszatekintve a hatvanas–hetvenes évek gyakorlati vagy alkalmazott filozófiájára, elfoghat minket a csodálkozás, hogy ugyan miféle filozófiai gondolkodáson belül gyakorolhattak az itt említett gondolat kísérletek annyira mélyre ható áttörést a gyakorlati filozofálás irányába.

c) Az utóbbi években a gondolat kísérletek, illetve a filozófiai intuíciók konklúzív erejével, ezzel együtt pedig az ezekre hagyatkozó filozófiai megközelítés autonómiájával kapcsolatban jelentős kifogások merültek fel. Ma egyre több filozófus véli úgy, hogy filozófiai intuícióink nem dönthetik el egyszer s mindenkorra a megválaszolásra váró kérdéseket, e helyett inkább szisztematikus (a kulturális, nemi, társadalmi és ismereti háttért illető) különbségeket mutató, a társadalom- és természettudományok eszköztárával vizsgálható természeti/kulturális jelenségek intuíciói.⁸ A kísérleti filozófia elnevezés alatt futó újabb kutatási programok célja jórészt ezeknek a filozófiai intuícióknak a naturalista feltárása.⁹

d) A filozófiai bioetikát a naturalista törekvések más irányból is alááshatják. Az erkölcsi döntéseink vagy éppen a racionalitásunk kognitivisták megközelítései azt sugallják, hogy etikai meggyőződéseink korántsem mutatják azt a szisztematikus elrendezést, melyet a filozófiai bioetika hívei feltételeznek.¹⁰

e) Egyéb filozófiai megközelítések is kínálnak olyan alternatívákat, melyek az etikai racionalizmus szigorúbb változataihoz képest eltérő koncepciókat vázolnak fel morális vélekedésrendszerünk kialakulására (lásd például az erényetikát vagy Rorty elméletét a szolidaritásról).

Ha a filozófiai bioetikáról azt állítottam, hogy a gyakorlati vagy alkalmazott etika kezdeti stádiumában játszott döntő szerepet, akkor az általam sci-fi bioetikának nevezett megközelítésről és történeti stádiumról mindenekelőtt azt mondanám el, hogy megítélésem szerint napjaink bioetikáján belül ez a fajta gondolkodásmód képezi a meghatározó szemléletmódot. A sci-fi bioetika számomra olyan tudományos eredményekre való etikai reflexiót jelent, mely a legújabb tudományos felismerések végletekig vitt lehetőségével kapcsolatban vet fel etikai dilemmákat és ezekre próbál megfelelő megoldásokat kínálni. Voltaképpen arról van szó, hogy a biotechnológia legújabb ígéreteire támaszkodva próbálunk meg a közeli jövőben a biológia, a biotechnológia és a klinikai orvoslás területén többé-kevésbé reálisan felmerülő etikai dilemmákra megnyugtató válaszokat adni. A sci-fi bioetika ily módon alapvetően egy olyan morális hozzáállást jelent, amely kellő elővigyázatossággal próbál viszonyulni a kurrens tudományos felismerések jövőbeli kilátásaihoz. Definíció szerint a sci-fi bioetika a legújabb biomedikális tudományos felfedezésekből extrapolálható gyakorlati eljárásokra való etikai reflexiót jelenti.

Vegyük példaként a molekuláris biológiának és a genetikának az utóbbi évtizedekben a figyelem középpontjába kerülő, nagy csinnadrattával beharangozott eredményeit. Sándor Judit *Genomika és jog* című kitűnő áttekintő tanulmányában¹¹ részletesen taglalja a molekuláris biológia, a genetika és az ezzel összefüggő orvosi vonatkozásokkal kapcsolatos morális elveket és jogi szabályozásokat. Tanulmányában felsorolja a genetika kilátásaival kapcsolatos, már a nyolcvanas–kilencvenes években megfogalmazott nemzetközi etikai és jogi irányelveket. Mindazonáltal elismeri, hogy „egyelőre nem sokat tudunk kezdeni genetikai tulajdonságainkkal”. A kérdés itt természetesen az, hogy a molekuláris biológia és konkrétan a Humán Genom Projekt által nyújtott információk miként érthették el azt, hogy még mielőtt a gének ontogenetikusan fejlődésben játszott oksági szerepét világosan tisztázták volna, már határozott nemzetközi jogi szabályozásokat léptettek életbe „az emberi méltóság tisztelete, a testi integritás védelme, a genetikai diszkrimináció tilalma, a tájékoztatáson alapuló döntés elve” és egyéb kérdések, mint például a genetikai információ szabadalmaztathatósága terén. Korábbi példa kedvéért visszanyúlhatunk a hetvenes években kibontakozó rekombináns DNS-vitához. Jóllehet e meglehetősen élénk vita lezajlásának időszakában (a maihoz képest is) meglehetősen kezdetleges ismeretekkel rendelkezünk a DNS fejlődésben betöltött sze-

repét, illetve egyáltalán a gének mibenlétét illetően, ambiciózus tudósok és bioetikusok meglehetősen könnyű szívvel vázoltak fel a géntechnológiával kapcsolatos jövőbeli scénáriókat és dolgoztak ki az ezek alkalmazása során esetleg szükségessé váló etikai és jogi szabályozórendszereket. A rekonbináns DNS-vita kitűnő példáját nyújtja annak a törekvésnek, hogy a modern bioetika miként próbál lépést tartani a kurrens tudományos kutatási tendenciákkal, egyszersmind arra, hogy miként előzi meg azokat a reális megvalósításokat illetően.¹² Ugyanez mondható el újabban a neuroetikával kapcsolatban, mely sok tekintetben mutat hasonlóságot a génetikával. A korszerű agyi képalkotó és neurotechnológiai eljárások (beleértve a pszicho/neurofarmakológiai eszközöket is) számos lehetőséget nyújtanak agyi/mentális folyamataink tudományos kutatására és esetleges mesterséges befolyásolására. Idegtudományi szempontból viszont számos kifogás merül fel a neurotika jelenlegi elképzeléseivel kapcsolatban.

A sci-fi bioetika újdonsága és meghatározó jegye a filozófiai bioetikához képest az, hogy a tudományos felfedezésekhez próbál igazodni, az azok lehetséges következményei által felvetődő etikai problémákra igyekszik megoldást nyújtani. A sci-fi elnevezés jogosultsága abból fakad, hogy jóllehet tudományos tendenciákra és azok gyakorlati alkalmazási lehetőségeire reflektál, leginkább mégis azok meglehetősen bizonytalan jövőbeli kimeneteleit veszi számításba. A bioetika e fajtáját nevezhetnénk akár futurista bioetikának is. Felmerül például annak elvi lehetősége, hogy genetikai vagy agyi tulajdonságaink és folyamataink nagyjából mai fogalmi eszközeinkkel valaha tudományosan csaknem teljes-séggel felmérhetők és biotechnológiai módon módosíthatók lehetnek, a sci-fi bioetika pedig azonnal kész kifinomult etikai irányelveket kidolgozni az ez által felmerülő szituációkra. Az új tudományos áttöréseket bemutató közleményekben se szeri, se száma a különböző fenotipikus jellegeinket meghatározó gének vagy sajátos pszichológiai jellegeinkért felelős agyterületek azonosításáról szóló beszámolóknak. Amennyiben ezeket a felismeréseket tudományosan reális kilátásoknak tekintjük, a bioetika magától érte-tődő feladata az ezekből adódó biotechnológiai lehetőségekkel való számvetés.

A tudományos-fantasztikus irodalom és film-készítés meghatározó ismérve az, hogy fantáziánkat az éppen csak körvonalazódó tudományos felismerésekre alapozva mozgatja meg és azoknak a közeli

vagy távolabbi jövőben megvalósuló szélsőséges (többnyire negatív) kilátásait elénk vetítve kényszerít minket arra, hogy a tudomány eredményeivel kapcsolatos erkölcsi intuíciónkat mérlegeljük. Jóllehet a meg nem valósult futurista scénáriók (és nem vitás, a többségük ebbe a körbe sorolható) visszatekintve éppoly érdekesek lehetnek, mint amelyek tényleges bizonyosságot nyertek, kétségtelen, hogy egy sci-fi mű legfőbb erényét és vonzerejét az előrejelzéseknek az utólagos fejlemények tükrében való beigazolására jelenti. A jó sci-fi író jellegzetes erénye, hogy kora tudományos fejleményeiből és ígéreteiből jó érzékkel tapint rá azokra, amelyek a jövőben legalábbis komolyabb kérdésselvetések szintjén valós dilemmák forrásai lehetnek. A legkiválóbb tudományos-fantasztikus szerzőket Jules Verne-től H. G. Wellsen, Karel Capeken, Aldous Huxley-n vagy Stanislaw Lem-en keresztül Michael Crichtonig és William Gibsonig éppen ez a képesség jellemzi. Mindez aligha lenne elképzelhető jelentős tudományos ismerethát-ter és rendkívüli képzelőerő megmozgatása nélkül.

Ami itt számunkra mindebből elsősorban fontos, az az, hogy nem nehéz belátni: a sci-fi irodalom és filmkészítés, az új tudományos felismerések fontosságának hangsúlyozása és azok társadalmi reprezentációja, valamint az azokra adott etikai reflexió között nincs éles választóvonal. A modern molekuláris bio-

A SCI-FI BIOETIKA ÚJDON-SÁGA ÉS MEGHATÁROZÓ JEGYE A FILOZÓFIAI BIOETIKÁHOZ KÉPEST AZ, HOGY A TUDOMÁNYOS FELFEDE-ZÉSEKHEZ PRÓBÁL IGA-ZODNI, AZ AZOK LEHET-SÉGES KÖVETKEZMÉNYEI ÁLTAL FELVETŐDŐ ETIKAI PROBLÉMÁKRA IGYEKSZIK MEGOLDÁST NYÚJTANI.

lógia, genetika és idegtudomány felfedezéseitől és azoknak a napilapokban és ismeretterjesztő művekben való ábrázolásától, a sci-fi regényeken és filmekben keresztül egyenes út vezet a szép új világig, a cyberpunkig vagy Klónfalváig. Napjaink bioetikusai jórészt olyan elképzelések mentén fejtik ki álláspontjaikat, amelyek ma legin-kább a tudományos fantasztikum hatáskörébe tartoznak. A bioetiku-

sok bizonyos értelemben kényszer-pályára kerülnek, hiszen bár jelentős részük tisztában van a sci-fi forgatókönyvek és a tudományos ismeretterjesztő művek leginkább hatásvadász jelle-gével, helyzetükből adódóan a tudományos ígéretnek társadalmi reprezentációjára is érzékenységet kell mutatniuk és, valljuk be, sokakat közülünk túlságo-san is megbabonáznak a korunk szellemi életére je-lentős befolyást gyakorló sci-fi fantáziák. Ennek a je-lenségnek az egyik oka éppen a bioetika népszerűvé válása – a nagy támogatásokban részesülő tudomá-nyos kutatási programokkal kapcsolatos minél na-gyobb hírverésben érdekelt tudósok mellett a tudomá-nyosan kevésbé tájékozott filozófusok és tár-sadalomtudósok berkein belül is.

A filozófiai bioetika és a sci-fi bioetika viszonyát illetően érdemes lehet visszatérni Tooley kismacska gondolat kísérletéhez. Tooley-nál az agyi folyamatok mesterséges befolyásolása egyszerűen fantasztikumnak számít. Egy analóg tudományos-fantasztikus megközelítés vélhetőleg arra a tényre hívná fel a figyelmet, hogy a macskák idegrendszere nagy hasonlóságot mutat az emberi idegrendszer felépítésével és működésével, továbbá hogy a modern idegtudomány által kínált (agyi képpalkotó) eljárások révén egyre többet tudunk meg a fejlődő emberi agy különböző stádiumairól. Ráadásul a pszicho/neurofarmakológia mai lehetőségeit figyelembe véve akár azt is el tudjuk tudományos realitásként fogadni, hogy a jövőben nem emberi állatok agyát is képesek leszünk oly módon befolyásolni, hogy azok morális státuszát ennek fényében akár radikálisan újra kell gondolnunk. Készséggel elismerem, ez a kilátás alaptalan és erőltetett. Ugyanakkor látnunk kell, hogy az emberi agy fejlődésével kapcsolatban számos olyan tudományos felismerés és biotechnológiai eljárás lehetősége lát napvilágot, melynek jelentős kihatásai lehetnek az abortuszról és a gyermekgyilkosságról való etikai gondolkodásunkra. Az összehasonlítás révén azt tartom fontosnak, hogy míg a filozófiai bioetika gondolat kísérleteiben az agyi folyamatok manipulálásának lehetősége csupán módszertani szerepet játszik, addig a tudományos kilátásokhoz jobban igazodó sci-fi bioetikán belül ennél jóval komolyabban merülnek fel a kifejlődő emberi lények tulajdonságainak genetikai vagy neurotechnológiai módosítási lehetőségei.

A sci-fi bioetika bemutatásával kapcsolatos nézetimet a következő pontok mentén foglalnám össze. Az így felfogott bioetikai szemléletmód legsajátosabb tulajdonsága az, hogy a filozófiai bioetikához képest sokkal erősebben kötődik a tudományos realitáshoz, ez azonban nagyrészt néhány, napjainkban széles körű figyelmet magára irányító kutatási terület (így elsősorban a genetika és az idegtudományok) eredményeinek jövőbeli kilátásaira való koncentrálásban merül ki. A sci-fi bioetikán belül különböző fokozatokat különböztethetünk meg annak fényében, hogy a vonatkozó tudományos eredményeket illetően mennyire ereszti szabadjára fantáziáját, illetve mennyiben kötődik a tudomány jelenlegi állásához. Ennek megfelelően a sci-fi bioetikán belül felmerülnek a gondolat kísérletekhez nagyban hasonló módszertani elvek és olyan kifinomultabb megközelítések, melyek lényegesen érzékenyebbek a kurrens tudományos lehetőségek realitását illetően. Ezzel együtt is közös sajátosságuk, hogy elsősorban a jelen tudományos eredményeinek jövőbeli kiterjesztései által felmerülő etikai problémákat tartja szem előtt.

A másik, legalább ennyire sarkos konklúzióm az, hogy a mai bioetikát nagyrészt a sci-fi bioetika dominálja. A mai bioetikán belül ez a tendencia legtisztább formájában a génetikán és a neuroetikán belül érhető tetten. A génmanipuláció és az agyi folyamatok mesterséges befolyásolásának lehetősége mind a tudományos-fantasztikus irodalmat, a népszerűsítő tudományos beszámolókat, mind a bioetikát nagyban meghatározza. Bármennyire is próbáltam objektíven bemutatni a bioetika e felfogását, az eddigiekből nyilvánvalóvá válhatott, hogy alapvetően kritikusan viszonyulok hozzá. Mielőtt rátérnék erőnyeire és hátrányaira, leszögezném: gondolatmenetem fő konklúziója az lesz, hogy a mai bioetikát abban az irányban lehetne a leghatásosabb módon továbbfejleszteni, ha a filozófiai bioetikát és a sci-fi bioetikát (érdemeik elismerése mellett) egy tudományosnak nevezhető bioetikai szemlélettel váltanánk fel.

A sci-fi bioetika erőnyei közé tartozik, hogy *a)* a tudományos bioetikához képest sokkal érzékenyebb a kurrens tudományos felismerésekre és a realisztikusan előre jelezhető biotechnológiai lehetőségekre. Amennyiben a bioetika kifejezést komolyan vesszük, a bio előtag ilyen irányú előtérbe kerülése feltétlenül pozitív hozadéknak számít.

b) Alapvető irányultságát a mai tudományos felismerésekből racionálisan extrapolálható kihatásokra való etikai reflexió képezi, tehát az úgynevezett elővigyázatossági elv jegyében jár el. A bioetika elemi kötelessége előrevetíteni és megelőzni az élet-tudományok, a biotechnológia és a medicina elméleti és gyakorlati kilátásaiból fakadó etikai problémákat. Mostanra nyilvánvalóvá vált, hogy a tudományos fejlődés korántsem olyan ártatlan, mint amilyenek korábban gondoltuk, a tudomány nem tekinthető az általában vett társadalmi élet elszeparált területének, hanem annak szerves része, és nagy hibát követnénk el, ha megfelelő előrelátás híján csak akkor mérnénk fel az esetleges negatív következményeket, amikor azok már bekövetkeztek. Jó példáját nyújtják ennek az ausztráliai fajbetelepítések. Megfelelő elővigyázatosság mellett elkerülhető lett volna az őshonos fauna végzetes kipusztulása a nyulak, rókák vagy az óriás varangyok betelepítése révén. Tekintve, hogy a mai tudományokat jórészt a valószerűség határozza meg, a lehetséges kockázatok idejében való számbavétele minden bizonnyal tudományosan is releváns szempontként merülhet fel,¹³ ami alkalmas terepet kínálhat a bioetikának.

c) Jelentős hasonlóságokat mutat a tudományos-fantasztikus irodalommal és jelentős mértékben támaszkodik is arra. Alapvető jellegzetességükben megegyeznek: a jövőbeli kilátások etikai mérlegelését végzik. A sci-fi irodalom kiválóságainak számos

felismerése nyert (legalábbis a komolyabban vehető megvalósulási lehetőségeket illetően) utólagosan beigazolódtat. Michael Crichton *Az átprogramozott ember* című könyvében például már 1972-ben egy olyan bioetikai dilemmát vázolt fel az emberi agy elektronikus stimulációját illetően, mely mára a transzkraniális mágneses stimuláció révén gyakorlatilag klinikai rutinná vált (noha meglehetősen korlátolt a lehetőségek terén). André Maurois 1937-ben publikálta *A gondolatokvasó gép* című kisregényét, melyben kísérteties pontossággal érez rá a modern neuroetika (igaz, szintén a jövőbe vetített) modern agyi képző eljáráson alapuló teljes neuroprofil kialakításának lehetőségére. A sci-fi irodalom és filmalkotás, illetve az ezzel szoros rokonságot mutató bioetika számos kérdésben alkalmas lehet arra, hogy idejében felvessen és jelenlegi etikai intuíciónk alapján megoldjon az újabb biotechnológia által felvetett etikai dilemmákat.

d) A sci-fi bioetikán belül megőrződik a filozófiai bioetika képzeletbeli szituációkon alapuló azon erénye, hogy a reális szituációktól eltekintve egyfajta fogalmi és elméleti analízist hajtson végre, melynek célja a jelen szituációkban felvetődő etikai problémák konzisztens képviselhetőségének tesztelése. Míg azonban a filozófiai etika tisztán a fantasztikumra (azaz fantáziánk korlátlan erejére) hagyatkozik, addig a sci-fi bioetika a modern tudomány lehetőségeire korlátozódik. Ez azonban számos esetben felszabadító hatású is lehet, amennyiben a tudomány lehetőségei gyakorta tútesznek fantáziavilágunk kitalációin.

e) Számos esetben hatékonyabban mozgatja meg fantáziánkat, mint a filozófiai bioetika gondolatkísérletei. Ennek oka abban keresendő, hogy a tudományos fejlemények gyakran túlszárnyalják legélénkebb fantáziáinkat is. Ebből a szempontból azt mondhatjuk, hogy amennyiben a sci-fi bioetikát a filozófiai bioetikával vetjük össze, az előbbi képes lehet arra, hogy bizonyos etikai problémák kapcsán hatékonyabban tegye próbára morális intuíciónkat.

f) Talán legfontosabb erénye abban áll, hogy a bioetika népszerűségét minden korábbi és minden alternatív felfogáshoz mérten képes rendkívüli mértékben fokozni. Napjainkban egyszerre divatosak a sci-fi irodalmak és filmek, illetve a tudományt népszerűsítő beszámolók. Az emberek egyszerűen kíváncsiak arra, mi is folyik az elzárt tudományos laboratóriumokban, problémáik megoldását jórészt a tudományoktól várják, miközben a jövőt illető aggodalmaikat is a tudományos fejleményekre irányítják. Egy ilyen szituációban a bioetika felelőssége különösen fokozottá válhat. Mindez a bioetika népszerűsödését vonja maga után és azt, hogy mindennapi életünk részévé válik.

A sci-fi bioetika legfőbb hátránya a) a tudományos ismeretek szofisztikáltabb részleteinek figyelmen kívül hagyása. A bioetika e fajtája elsősorban a napi sajtóban és a tudományos ismeretterjesztő irodalomban megjelenő állítólagos tudományos áttörésekre támaszkodik, azaz főként a hatásvadász elemekből táplálkozik. Ennek egyik nyilvánvaló hátránya, hogy a részletekre érzékenyebb tudományos körök számára nem elég hiteles. A sci-fi bioetika jórészt csak felszínes kapcsolatban áll a kurrens tudománnyal, ami a bioetika elvileg kinyilvánított interdiszciplináris természetét csupán korlátozottan érvényesíti. A sci-fi bioetika ezáltal konzerválja a diszciplináris szegregációt; a bioetikusok jelentős része egyszerűen nem veszi a fáradságot arra, hogy alaposabban elmélyedjen a kurrens tudományos problémákban. Guyer és Moreno erre a jelenségre utalva bélyegzi a jórészt tudományos-fantasztikus szcenáriókból kiinduló bioetikát *lusta* bioetikának.¹⁴

b) Ez a felszínesség egyrészt módszertani gyengeség, másrészt a bioetika hatáskörének indokolatlan beszűkülését jelenti. Mark G. Kuczewski kifejezésével¹⁵ élve a sci-fi bioetika jórészt a bioetika nagy média-visszhangot kiváltó, *szexi* témáival foglalkozik, úgy mint a genetika, az idegtudományok vagy az őssejt-kutatás és a klónozás etikai kérdései.

c) További szemléletbeli beszűkülésként értelmezhető az a tény, hogy a sci-fi forgatókönyvek egyik sajátos jellemzője és gyengesége a szelektív figyelem. Egy, a klasszikus tudományos-fantasztikus irodalomból vett példa kitűnően érzékelteti, mit is értek ez alatt. Stanislaw Lem 1963-ban megjelent, *Solaris* című regényében ugyan minden további nélkül vizionál egy lehetséges csillagközi expedíciót, az információhordozó eszközöket illetően azonban meglepően naiv elképzelések szintjén marad. Bárkiben, aki olvasta ezt a könyvet, bizonyára élénken él az a kép, ahogy az úrhajósok órákat töltenek az úrhajó részét képező hatalmas könyvtárban. Könyvtár a csillagközi utazások korában? Lem (bármennyire kiváló elme is) egyszerűen eltekintett minden további tényező fejlődésének lehetőségétől. A sci-fi bioetika gyengeségeként rovom fel, hogy többnyire hasonló sémát követ, és a tudományos eredményekből extrapolálható lehetőségeket mérlegelve gyakorlatilag megmarad a jelen állapotai között, beleértve a társadalmi viszonyokat és a morális meggyőződéseket is. A sci-fi megközelítések sajátossága éppen ezen a ponton ragadható meg leginkább: képzeljük el egy lehetséges technikai megoldást, és képzeljük el, hogy mi *itt és most* hogyan is vélekednénk erről. Ez azt a gyanút erősíti, hogy a sci-fi bioetika alapvetően nem sokban különbözik a filozófiai bioetikától, és elsősorban csak eszközként használja fel az elképzelt

tudományos-technikai jövőt jelen filozófiai intuíciónk tesztelésére.

d) Az érények között megemlítettem ugyan az elővigyázatosság fontosságát, de felhívnam a figyelmet arra is, hogy a megfelelő jövőbeli extrapolációkhoz a legmegbízhatóbb út a jelen tendenciák megfelelő mélységben való megértése. Miután – gondolatmenetem szerint – a sci-fi bioetika nem hatol elég mélyre a kurrens tudományos problémák komplexitásába, aligha tekinthetünk rá úgy, mint ami megbízható előrejelzésekkel szolgálhat.

e) A sci-fi bioetika további sajátos jellemzője, hogy a vizsgált kérdéseket többnyire hajlamos leegyszerűsítve, egyfajta fekete-fehér relációban vizsgálni, vagy lelkes elfogadás vagy automatikus elutasítás formájában. Ennek egyik következménye, hogy a bioetikusok vagy illuzórikus elvárásokat táplálnak vagy rémhíreket terjesztenek. Ez az attitűd számomra erősen felelőtlennek tűnik.

f) Az előző két ponttal összefüggő további hátránnyként említhető meg, hogy a mai bioetikai szakirodalommal vagy a jórészt ebből táplálkozó populáris bioetikával kapcsolatban könnyen felmerülhet annak gyanúja, hogy az idejekorán megkongatott vészhangok hosszú távú következménye az lesz, hogy amikor valóban bekövetkezik egy etikailag igazán veszélyesnek tekinthető szituáció, addigra a közvélemény jórészt immunissá válik. A túl korai etikai aggodalom könnyen vezethet egyfajta intellektuális habituációhoz vagy a farkast kiáltás effektusához, ami alkalmasint több kárt okoz, mint hasznot.

g) A sci-fi bioetika további szemléleti korlátjának tekinthető, hogy elsősorban a biotechnológiára fókuszál. Ebből kifolyólag sokat hezitáltam azon, hogy a bioetika e fajtáját technobioetikának nevezem el, ami nagyjából ugyanolyan helyénvaló elnevezésnek mutatkozik. A bioetika azonban sokkal több ennél. A klinikai gyakorlat, a közvetlen orvos-beteg kapcsolat által felvetett etikai problémák a sci-fi bioetika hegemoniája révén a háttérbe kerülnek.

h) Végül az egyik leginkább szembeötlő hátránya a mai bioetikát nagyrészt meghatározó sci-fi bioetikának a bioetika sajnálatos átpolitizálódása. A sci-fi bioetika azáltal, hogy jórészt csak a jelen problémáinak megoldására használja fel a tudományos eredményeket, kitűnő táptalajul szolgál a különféle politikai pozíciók érvényre juttatásához. Guyer és Moreno egyik legfőbb kifogása a sci-fi bioetikával szemben éppen az, hogy politikai csatározások színterévé teszi a bioetikát. A konzervatívok és a liberálisok eltérő módon viszonyulnak a biotechnológia kilátásaihoz. A kurrens bioetikai cikkek és könyvek jelentős részének tanulmányozása során könnyen kialakulhat bennünk egy olyan érzés, hogy szerzőik olyan fajta diszkusszióra korlátozzák magukat, melyben egyrészt

vannak a melldőngető „liberálisok”, akik a szabadgondolkodás nevében támadnak neki a begyepesedettnek vélt, aggodalmaskodó „konzervatívoknak”, megfelelő megfontoltság nélkül igent mondva bármely felmerülő új medikális megoldásra (például Pence,¹⁶ Bailey¹⁷), másrészt pedig vannak azok a gyakorta csakugyan begyepesedett gondolkodású teoretikusok, akik valamiféle isteni elrendelés vagy természeti erő sejtelmes parancsai előtt leborulva vagy egyszerűen csak a biztonságos szkepticizmus jegyében utasítanak el bármely, az életünkre radikális kihatást gyakorolni képes újabb tudományos és orvosi fejleményt. Az azonban nyilvánvaló leegyszerűsítés, ha eleve ezen elvi pozíciók mentén határoljuk be az egyes álláspontokat. Ez a tendencia világosan érvényesül Nick Bostrom, a poszthumanista gondolat fő szószólójának egy újabb írásában,¹⁸ melyben nem csupán Leon Kassra és Francis Fukuyamára, de például Jeremy Rifkinre is könnyedén ráhúzza a biokonzervatív címkét, miközben bioliberalisnak nevez bárkit, akinek semmi fenntartása nincs az általa megálmodott összes jövőbeli embermódosító technológiai megoldással szemben. A bioetikai pozíciók politikai álláspontok mentén való elkülönítése sajnos távolról sem nevezhető inadekvátnak, ugyanakkor mindenképpen kerülendő, és kívánatos lenne az ebből a gondolati körből való kilépés. A szélsőséges elvi nézetek kialakítása egyszerre foglalja magába annak veszélyét, hogy fontos újabb tudományos és orvosi fejleményeket hagyunk kihasználatlanul, mint ahogy azt is, hogy lelkesültségünkől kifolyólag nem járunk el elég körültekintően azok szélesebb kihatásainak mérlegelésékor.

A TUDOMÁNYOS BIOETIKA

Tudományos bioetika alatt a tudománykutatás napjainkban kibontakozó tág megközelítésén alapuló bioetikai szemléletmódot értem. A tudománykutatás a tudományfilozófia, a tudománytörténet, illetve a tudás- vagy tudományszociológia integrációjaként fogható fel.¹⁹ Ennek az integrált megközelítésnek a lényege a tudomány mibenlétének, a tudományfejlődés elméleti és történeti modelljeinek, a tudomány társadalmi helyének és szerepének, valamint konkrét tudományos kérdésekkel kapcsolatos fogalmi és módszertani kérdéseknek az elemzésén alapuló, az egyes területek közös alapjaira támaszkodó, a tudományokkal folytonosságot mutató, azaz naturalizmussal elkötelezett elméleti feltárása. A tudománykutatás a modern tudományfilozófia harmadik fejlődési stádiumának tekinthető, amennyiben a XIX. század végén önálló filozófiai területté váló, elsősorban a logikai po-

zitivizmushoz köthető tudományfilozófia módszertani szigorúságát és stílusát próbálja ötvözni a hatvanas–hetvenes években (főként Kuhn klasszikus művének, *A tudományos forradalmak szerkezetének* 1962-es megjelenését követően) kibontakozó, a tudomány reális működését fokozottabban szem előtt tartó, ám módszertani fellazulásra hajlamos, a posztmodern tudománykritikákban kulmináló megközelítésekkel. Mindezt annak reményében, hogy a tényleges tudományos problémákat a tudományos eljárásokhoz igazodó módszertan alkalmazásával képes lesz a korábbiaknál hatékonyabb módon megvilágítani.²⁰

A tudománykutatás elképzeléseinek napjainkban irányadónak tekinthető megvalósulása a biológia filozófiáján belül ragadható meg.²¹ A biológia filozófiája a hatvanas–hetvenes években alakult ki és vált az új tudományfilozófia meghatározó területévé, annak a tendenciának a nyomán, mely szerint a tudományfilozófia a tudománnyal kapcsolatos általános problémák helyett egyre inkább az egyes tudományos diszciplínák speciális kérdéseire kezdett koncentrálni és azokkal szoros folytonosságot mutatni.²² Napjainkra a biológia filozófiáján belül a tudománytörténet, a tudományozóciológia szerves egységet alakított ki a tudományfilozófiával.²³ Mára nyilvánvalóvá vált, hogy ezek a területek nem választhatók el egymástól; tudománytörténet-írás érdemben éppúgy nem képzelhető el filozófiai és szociológiai tényezők lényegi bevonása nélkül, mint ahogy tudományfilozófia sem megfelelő történeti és szociológiai érzékenység nélkül. A bioetika szempontjából a biológia filozófiájának fejlődése több szempontból is releváns: *a)* A biológia filozófiája megközelítésmódját illetően korszerű mintát kínálhat a bioetika számára is (beleértve az orvosi szociológia, az orvosi antropológia és az orvoslás története és filozófiája vonatkozó elemeit). *b)* A bioetika és a biológia filozófiája között értelemszerűen természetes összefüggés áll fenn, amennyiben a biológia filozófiája érdeklődésének középpontjában olyan kérdések állnak, mint a génfogalom, a géneknek az ontogenetikus fejlődésben és az evolúciós folyamatokban játszott szerepe vagy éppen a mentális/agyi folyamatok biológiai értelmezése. *c)* A mentális folyamatok biológiai (naturalista) megközelítése révén a biológia filozófiája jelentősen árnyalhatja morális érzékünk mibenlétére vonatkozó nézeteinket. Az etika naturalizálására tett kísérletek tükrében tehát a biológia filozófiája jelentős kihatással lehet, mind szemléletmódját, mind a vizsgált kérdésköröket illetően. A bioetika és a biológia filozófiája közötti határvonal ténylegesen egyre inkább szűkül. Írásom egyik fő célkitűzése ennek a tendenciának az erősítése. A következőkben részletesebben is kitérek ezekre a kapcsolódási pontokra.

a) Napjaink bioetikája korábban vázolt diagnózisom szerint jelentős tudományos vákuumban létezik. Ennek hátrányait figyelembe véve hasznos lehet egy mélyebb tudományos megalapozottságra való törekvés szorgalmazása. Véleményem szerint ebbe az irányba a legfontosabb előrelépést az jelentheti, ha a bioetikát a tudománykutatáson belül értelmezzük. Egy ilyen lépés igazi értelmet adhat annak a meghatározásnak, hogy a bioetika az élettudományok, a biotechnológia és az orvostudomány fejlődésére adott széles körű etikai reflexiót jelenti. A tudománykutatás szemléletén belül a tudománytörténet, a tudományozóciológia és a tudományfilozófia szerves egységet alkot. A bioetikára nézve ez a megközelítés egyszerre jelenthet egy tudományos, a tudományos elméletekre és azok gyakorlati megvalósítására érzékeny, a megnevezésben szereplő *bio* előtagot és az *etika* utótagot egyaránt érvényesítő, a vonatkozó kérdéseknek a legújabb filozófiai és tudományos nézetek fényében való interdiszciplináris megvitatására alkalmas, minden korábbinál tágabb értelmezési keretet.

b) A tudománykutatás célkitűzései ma elsősorban a biológia és (ezzel jelentős összefüggésben) a pszichológia filozófiáján belül valósulnak meg. A bioetika kurrens témáit tekintve az e területeken elért eredmények különösen nagy jelentőségűek. A biológia filozófiájának egyik központi témáját ma a gének meghatározása, illetve egyáltalán a génfogalom alkalmazhatósága, a géneknek az ontogenetikus fejlődésben és az evolúciós folyamatokban betöltött szerepe képezi. Ezeknek a problémáknak az elméleti tisztázása nyilvánvaló kihatással van a bioetikusokat ma leginkább izgató kérdésekre. Véleményem szerint például nem taglalhatjuk kellő komolysággal a génetika problémáit anélkül, hogy ne lennénk tisztában a vonatkozó tudományterületek (ez esetben a molekuláris, a fejlődés- és az evolúcióbizológia), illetve az ezekre fókuszáló tudományfilozófia kurrens tendenciáival. Ugyanez mondható el a környezeti etikával, a nem emberi állatok morális státuszával, az idegtudományok vagy általában a biotechnológia fejlődésével kapcsolatban.

c) Az etika biológiai alapú naturalizálására tett újabb kísérletek jelentősen alakíthatják át szociális és morális érzékünkkel kapcsolatos felfogásunkat, aminek kétségkívül meghatározó kihatása lehet a bioetikára is. A biológiai naturalizmus mai irányzatain belül egyaránt megjelennek a formális evolúciós teóriákra (például a játékelméletekre) alapuló megközelítések (például Ridle²⁴), a humánológiai felismerések fontosságát hangsúlyozó munkák (például Gruter²⁵), az evolúciós pszichológia kutatási módszereit alkalmazó elképzelések (például Wright²⁶), az erkölcsi érzékenység filogenetikai előzményeinek

feltárása (például de Waal²⁷), az újabb megismeréstudományi nézeteket tükröző felfogások (például Nichols²⁸), a kurrens idegtudományok eredményeire támaszkodó kutatások (például Tancredi²⁹) vagy éppen a biológiai irányultságú naturalista filozófiai etikai elméletek (például Rottshaefer³⁰). Mindehhez hozzávehetjük az evolúciós megközelítésekre is érzékeny kognitív szociálpszichológiai megközelítéseket is (például Doris és Stich³¹ vagy Nisbett³²). Az etika naturalizálása jelentős kihívást intéz az írásomban filozófiai bioetikaként aposztrofált gondolkodásmód azon centrális előfeltevésével szemben, mely szerint az etikával kapcsolatos természettudományos értelmezések alapvetően irrelevánsak, s helyettük egy objektivista és racionalista megközelítés képezheti az etikai gondolkodás kívánt autonómiájának forrását. Egy valóban tudományosnak tekinthető, naturalista elköteleződésű bioetikának döntő mértékben kell számot vetnie szemléletmódját és módszertanát illetően az itt felsorolt szempontokkal.

A formálisabb definíción túl szeretném a tudományos bioetikát konkrét példákkal is illusztrálni néhány, számomra mérvadónak számító könyv megemlézése révén, mintegy ízelítőt adva abból, hogyan is képzelem el a tudományosan érzékeny bioetikát. Lenny Moss kitűnő, az MIT Press Basic Bioethics sorozatában megjelent *What Genes Can't Do* című kötete³³ igen alapos elemzést nyújt a hagyományos és a köztudatban elterjedt génfogalom elfogadhatóságával kapcsolatban, kitérve e probléma bioetikai vonatkozásaira. Moss rámutat arra, hogy mai ismereteink fényében egy egységes génfogalom alapvetően tartathatlan; a köztudatban elterjedt génfogalom használata helyett a génekről folytatott tudományos és bioetikai diskurzusokban disztingválunk kellene a különböző (a molekuláris és a fejlődésbiológiában, illetve a populációgenetikában használatos) felfogások között, s ezáltal számos félreértés tisztázható lehet.

Evelyn Fox Keller, a kitűnő fejlődésbiológus, illetve tudománytörténész és -filozófus kiterjedt munkássága során alapos elemzésnek veti alá genetikával kapcsolatos előfeltevéseinket és ennek tudományos és bioetikai kihatásait.³⁴ Keller legutóbbi, *Making Sense of Life* című könyvében részletesen taglalja azt a metaforarendszert, amely nagyrészt meghatározza a mai molekuláris biológia szemléletmódját, valamint – ezzel összefüggésben – a gének ontogenetikus fejlődésben betöltött szerepére vonatkozó közkeletű elképzeléseinket. Keller szerint az effajta tudománytörténeti és -szociológiai elemzések segítségünkre lehetnek annak megértésében, hogyan értjük félre a gének mibenlétét és jelentőségét. Jane Maienschein vezető tudománytörténész és a biológia mai filozófiájának meghatározó alakja *Whose View of*

Life? című könyvében³⁵ azoknak a kulturális-történeti hatásoknak ered a nyomába, melyek a reproduktív medicina, a klónozás, az őssejt kutatás és az embriókísérletek etikai megítélése terén éreztetik hatásukat. Nézete szerint a mai embriológia és fejlődésbiológia fényében ezekre az etikailag mélyen áthatott kérdésekre újszerű válaszokat kínálhatunk. Egy további példa lehet a tudományos bioetikára Marc Bekoff, etológus és tudományfilozófus *Minding Animals* című műve,³⁶ melyben a nem emberi állatok morális státuszával kapcsolatos vitához járul hozzá újszerű, a mai viselkedéskutatás és idegtudományok jelen állását tükröző szempontokkal.

A példaként felsorolt könyvek (amelyek listáját hosszasan sorolhatnám) nyilvánvaló bioetikai relevanciával bírnak és explicit bioetikai kitekintéseket foglalnak magukba. Ezzel együtt is elmondható, hogy e művek tanulmányozása során könnyen lehet olyan érzésünk, hogy talán nem is bioetikai írásokról van szó, hanem inkább elméleti tudományos vagy tudományfilozófiai tanulmányokról. Az én felfogásom szerint azonban e szerzők és műveik azt sugallják, hogy legfőbb ideje, hogy a bioetika mibenlétét alapvetően új módon fogjuk fel. Meggyőződésem, hogy a bioetika jövőjét a tudomány aktuális eredményeire és a tudományfejlődés tágran értelmezett meghatározó tényezőire való fokozott érzékenység jelenti. Mindez a bioetika hatáskörének radikális kiszélesedését is maga után vonja. Ennek a felismerésnek a lényege, hogy a bioetikának túl kell tennie magát azon a szerepen, mely szerint a tudományok nyilvánosan prezentált eredményeire való reflexióként fogható fel, és magába kell integrálnia azoknak a tényezőknek a kritikus elemzését is, melyek azok kialakulásában szerepet játszottak és játszanak. A bioetika nem csupán reflektál a vonatkozó tudományterületek fejlődésére, hanem aktív szerepet is játszik benne. A természettudományok nem légiures térben mozognak, hanem szociálisan, kulturálisan és történetileg mélyen beágyazottak. Egy tágran felfogott tudományos bioetikának elsőrendű feladata az e hatásokkal való számvetés.

Újfént visszatérve a bioetika egyes fajtáit illetően összehasonlítási alapul szolgáló Tooley-gondolkísérlethez, a tudományos bioetika ebben a kérdésben úgy járna el, hogy komoly megfontolások tárgyává tenné a macskák mentális képességeiről és az azokért felelős neurális mechanizmusokról való ismereteinket. Egy efféle felfogás letenne arról, hogy az egyes fajok specifikus mentális képességeit kvantitatív módon hasonlítsa össze. A *scala naturae* felfogás a mai evolúciós elmélet fényében reménytelenül elavulttá vált. Az egyes fajok adaptív tulajdonságai kizárólag azon sajátos evolúciós kihívások fényében ért-

hetők meg, amelyek evolúciós időtávlatban hozzájárultak azok kialakulásához.³⁷ Az etológus Peter J. B. Slater ezt a felfogást a következőképpen fogalmazta meg: „A patkányok nem egyszerűen nagy egerek, és még kevésbé kis emberek!”³⁸ E szerint alapvetően elhibázott minden olyan felfogás, amely arra tenne kísérletet, hogy egy adott fajba tartozó állat mentális képességeit egy adott fejlődési stádiumban lévő emberi lényéhez (zigóta, embrió, magzat, csecsemő, gyermek) mérje.³⁹ Egyszerűen nincs értelme az olyan kijelentéseknek, hogy egy kismacska mentálisan egy magzat szintjén áll vagy egy felnőtt elefánt egy hároméves gyermek szintjén. Ugyanakkor a morálisan relevánsnak tekinthető pszichológiai kritériumok révén (mint az érzőképesség, az emlékezet, a racionalitás, az éntudat vagy a tudatosság) továbbra is fontos szempontokként jelenhetnek meg mind az emberi, mind a nem emberi lények morális státuszának tisztázásában.⁴⁰ Csupán arról van szó, hogy ezeknek a kérdéseknek az eldöntésekor az eddigiekénél sokkal kifinomultabban kell az állati viselkedés és elmék tudományosan realiztikus leírásaihoz viszonyulni.

A tudományos bioetika összességében jelentős elmozdulást jelenthet a filozófiai és a sci-fi bioetikához képest a tudományos eredmények komolyanvételét illetően. A tudományos bioetika egyrészt a tudományos értelemben reálisabb kihívásokra korlátozza magát, másrészt kitágítja szemléleti horizontját a tudományos kutatásokat meghatározó konceptuális és módszertani eszközök kritikus analízise irányában. Ezáltal képesnek mutatkozik arra, hogy egy igazán interdiszciplináris vállalkozássá váljon, melyen belül a *bio* előtag valódi tartalomra tehet szert. Ezen túlmenően a tudományos bioetika hatékonyabb hozzájárulásra lehet képes a mai tudományok, a biotechnológia és a medicina által felvetett etikai és jogi dilemmák megfelelő kezeléséhez. A továbbiakban a bioetika korábban tárgyalt fajtáit elemző fejezetekhez hasonlóan itt is kitérek a szóban forgó megközelítés eredményeire és hátrányaira.

A tudományos bioetika legfőbb erénye, hogy *a)* a kurrens tudományos eredményekhez sokkal szorosabban kapcsolódik a korábban taglalt bioetikai formákhoz képest. Ahelyett, hogy a napi sajtóban és a tudománynépszerűsítő irodalomban megjelenő tudományos áttörésekre alapozná etikai reflexióit, nemcsak hogy közvetlenül merít a tudományos kutatások szubtilisabb problémáiból, hanem aktívan közre is működik azok körültekintőbb működésében.

b) A tudományos bioetikát mély interdiszciplináris elköteleződés jellemzi. Ez egyrészt azt jelenti, hogy a vezető tudósok számára komolyabban vehető partnerként jelenik meg, másrészt egy rendkívül hatékony

kontinuitást képez a tudományok és a tudományok filozófiai, történeti és szociológiai kutatása között.

c) A tudományos bioetika jelentősen kiterjeszti a bioetika hatáskörét. Ahelyett, hogy pusztán reflektálna bizonyos tudományos fejlődési irányokra, képes arra is, hogy fogalmi és módszertani elemzések révén tisztázzon olyan sarkalatos problémákat, amelyek a tudomány mély kulturális-történeti beágyazódottságának következtében tévútra vezethetik a kutatási irányzatokat.

d) A bioetikában fontos szempontként megjelenő elővigyázatossági elv tekintetében a tudományosan megalapozottabb megközelítés hatékonyabb lehet, amennyiben pontosabban képes előre jelezni a tudomány lehetőségeit, fejlődési tendenciáit és az ezek által a jövőben felmerülő bioetikai problémákat.

e) A tudománykutatás módszertani eszközeinek alkalmazásával (elsősorban a biológia filozófiáján belül nyert tapasztalatok révén) a filozófusok és természettudósok számára is vonzóbb és érettebb diszciplínává fejlesztheti a bioetikát, illetve az orvoslás filozófiáját.

f) A naturalista etika különböző lehetőségeinek komolyanvétele által a tudományos bioetika alkalmasnak ígérkezik arra, hogy a bioetika korábbi stádiumait jellemző filozófiai etikai megközelítésekhez képest realiztikusabb, intuitíve elfogadhatóbb és komplexebb keretek között értelmezze az élet-tudományok, a biotechnológia és a medicina által felvetett morális és jogi dilemmákat.

g) Lévéen a tudományos bioetika elsősorban a tudományos kutatásokkal kapcsolatos problémákra összpontosít, az ebbe az irányba tett elmozdulás sikeres lehet a bioetika depolitizálásában is.

De azért, hogy határozott kontinuitást képvisel a tudomány és az etika között, *a)* nagyban megnehezíti a határain belül tárgyalt problémák megértését a szükséges tudományos háttérrel gyakorta nem eléggé vagy nem megfelelő módon rendelkező bioetikusok számára. A bioetikai kérdéseket illetően releváns tudományterületek legújabb fejleményei nyomon követésének kívánalma nem feltétlenül lesz ínyére a bioetikusok jelentős részének. A tudományos bioetika a korábban említett lusta hozzáállás feladását igényli.

b) A bioetika és a vonatkozó tudományterületek komplexitásának feltárására való törekvés azt vonja maga után, hogy a tudományos bioetikai diskurzusok megértése cseppet sem lesz könnyebb, mint a tudományok legújabb érdemi felismeréseinek elsajátítása. Mindez a bioetika jelenlegi népszerűségére negatív hatást gyakorolhat mind a társadalomtudósok és filozófusok, mind a szélesebb közvélemény körében.

c) A tudományos bioetika továbbra is nagyrészt érzéketlen marad a klinikai gyakorlatban megjelenő

etikai kérdésekkel szemben. Jóllehet úgy vélem, hogy e kérdések szakszerű megoldásához a tudományos bioetika kínálja a legjobb kiindulópontot, az ezen a téren zajló kutatások látszólag talán a korábbiaknál is jobban eltávolítják a bioetikát az orvoslás napi gyakorlatától. (Meggyőződésem azonban, hogy ez csupán a felszínes szemlélő számára igaz.)

A TUDOMÁNYOS BIOETIKA NÉHÁNY ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGE

A következő fejezetben röviden felvázolok néhány olyan lehetőséget, melyben az általam tudományos bioetikának nevezett és leginkább előremutatónak tartott bioetikai gondolkodásmód máris számottevő hozzájárulást produkált és ahol a közeli jövőben a legnyilvánvalóbb további szempontok bevonására lehet képes. A tudományos bioetika reményeim szerint jelentős mértékben járulhat hozzá az elméleti és klinikai bioetikához, nagyrészt megváltoztatva annak arculatát és a tudományok között betöltött szerepét, illetve a medicina jogi vonatkozásaival kapcsolatos mai diskurzusokhoz. Példaként kitérek a génetikára, a reprodukív medicinára, a neuroetikára, a kockázatkommunikációra és a nem emberi állatok morális státuszára vonatkozó etikai és jogi kérdésekre.

Ami a modern genetika, molekuláris és evolúcióbíológia által felvetett etikai és jogi dilemmákat illeti, mindenekelőtt leszögezném, hogy ezeken a területeken az utóbbi években jelentős fejlődést tapasztalhatunk mind a bioetikai és jogi gondolkodást illetően, mind a vonatkozó tudományterületek terén. Annak magyarázatául, hogy e terület kritikus vizsgálatát veszem az első helyre, elsősorban az szolgálhat, hogy egyrészt napjaink bioetikáján belül a genetika eredményei által sugallt lehetőségek képezik a talán legtöbbet vitatott és legnagyobb nyilvános figyelmet magára irányító problémakört, másrészt a tudományos bioetikának nevezhető megközelítésen belül is a genetika kérdései képezik a legelőrehaladottabb kutatási tendenciákat. Fogalmazhatnánk úgy is, hogy a tudományos bioetikán belül a génetika problémáinak elemzése jelenti a mértékadó irányvonalat. Mindezenelőtt szeretném leszögezni, hogy a kurrens bioetikán belül a gén fogalma, illetve a gének ontológiai fejlődésben és az evolúciós folyamatokban betöltött szerepe ma sokkal inkább ingtag, mint ahogy azt a népszerű bioetikai írások sugallják. Kezdhetjük azal, hogy maga a genetika fogalma is határozottabb körülírásra szorul: korántsem világos, hogy pontosan mely tudományos és bioetikai kérdések tartoznak e diszciplináris besorolás alá.⁴¹ További fundamentális

kérdés, hogy mai ismereteink fényében mit is értünk a gén fogalmán. Az utóbbi években egyre több olyan koncepcióval találkozhatunk, amely alapvetően kérdőjelezi meg nem csupán a bevettnek számító génfogalmat, hanem a génfogalom bármiféle, akár instrumentális módon való használhatóságát.⁴² A fő problémát az okozza, hogy a különböző területeken (molekuláris biológia, populációgenetika vagy fejlődésbiológia) dolgozó kutatók különböző módon használják a gén fogalmát (ami empirikus felmérések révén is igazolható⁴³), és távolról sem mutatnak konszenzust azt illetően, hogy végül is hány génünk van és ezek melyek is lennének.⁴⁴ A legminimálisabb következmény itt az, hogy bárkinek, aki ma génekről beszél, azt a fogalmi nehézségek szem előtt tartásával és előfeltevései explicit meghatározásával kell tennie. A modern genetika etikai kérdéseire illetően ezeknek a dilemmáknak nyilvánvaló hatásuk lehet.⁴⁵

A génfogalom mai bizonytalanságai szoros összefüggésben állnak a gének egyedfejlődésben betöltött szerepére vonatkozó fejlődésbiológiai felismerésekkel. A genetika problémáira fókuszáló bioetikusok jelentős része lelkes hívéül szegődött annak az elképzelésnek, mely szerint a Humán Genom Program eredményei belátható időn belül jelentős hatással lehetnek a medicina és emberi mivoltunk radikális manipulálhatósága lehetőségeire. Akadnak olyan, filozófiailag kiművelt bioetikusok is, akik egyenesen odáig mennek, hogy a HGP eredményeinek a szabadságra és a moralitásra vonatkozó fogalmainkat illető következményeit Kant úgynevezett kopernikuszi fordulatához hasonlítják.⁴⁶ A magam részéről e téren némi visszafogottságot javasolnék.⁴⁷ Az újabb felismerések leginkább arra hívják fel a figyelmet, hogy a gének ontogenetikus fejlődésben játszott szerepe sokkal bonyolultabb és sokkal kevésbé kitüntetett, mint ahogy azt korábban képzeltük. Keller ezt a felismerést a következőképpen sommázza: „Amint a Humán Genom Program eredeti céljai beteljesülésükhöz közelednek, azok, akik azt remélték, hogy a genom szekvenciájáról való tudásunk elegendőnek bizonyul az organizmus megértéséhez, kiábrándultak lehetnek. Ám e remények naivitásának kinyilvánításához és annak realizitikusabb módon való megértéséhez, hogyan fejlődnek, funkcionálnak és evolválódnak az organizmusok, a HGP hozzájárulása felbecsülhetetlen.”⁴⁸ Mai ismereteink szerint genetikai állományunk (genom) és ezen belül a gének ugyan rendkívül fontos szerepet játszanak fejlődésünkben, ugyanakkor sem tudományos, sem filozófiai értelemben nem élveznek privilegiált helyzetet, ami lehetővé tenné, hogy egyes fenotipikus tulajdonságainkat az értük *felelős* gének módosítása révén egyértelműen és könnyedén befolyásoljuk. Az ontogenetikus fejlődési folyamat során

számos más tényező is döntő hatást gyakorol, amelyek nélkül egyetlen biológiai tulajdonságunk sem fejlődhetne ki (és nem is csak összeadódó hatás révén).

A genetika problémáival foglalkozó elméleti tudósok és tudományfilozófusok többé-kevésbé egyetértenek abban, hogy e kérdéskört illetően elavultnak tűnik az a felfogás, mely szerint a gének klasszikus fogalmát minden további nélkül redukálhatnánk bizonyos molekuláris struktúrákra (vagy hogy pusztán molekuláris struktúrák vizsgálata révén azonosíthatnánk bizonyos tulajdonságokért felelős géneket). A genetikai források fejlődésben betöltött szerepét illetően ma leginkább három különböző tudományfejlődési stádiumot szokás megkülönböztetni: *a*) a molekuláris eszközökkel elkülöníthető gének azonosítására irányuló törekvések periódusát (klasszikus genetika); *b*) a genetikai állomány ontogenetikus fejlődéshez való komplex hozzájárulását hangsúlyozó genomikai megközelítést; illetve *c*) a különböző genomikus és extragenetikus források bonyolult interakcióját feltételező úgynevezett posztgenomikus gondolkodásmódot.⁴⁹ A posztgenomikus korszak a korábbiaknál határozottan árnyaltabb képet ad az ontogenetikus fejlődési folyamatokról, ami az újabb bioetikai diskurzusokban is egyre inkább érezteti hatását.⁵⁰

A posztgenomikai korszakot több, számos ponton konfliktusba kerülő, ám alapvető célkitűzéseit illetően azonos állásponton levő kutatási program képviseli. Így megemlíthetjük az *evo-devo* címke alatt futó különböző megközelítéseket (amelyek elsősorban a sejten belüli folyamatok megfejtesére irányulnak), az epigenetikus öröklődési folyamatokra összpontosító elméleteket vagy a legradikálisabbnak tekinthető, a genetikai és extragenetikus fejlődési források tág körét figyelembe vevő, az utóbbi évek biológiafilozófiáján belül igen népszerűvé váló úgynevezett *fejlődési rendszerek elméletét*. Ezek a megközelítések egyelőre jórészt kívül maradnak a bioetika látókörén, ami annak bizonyítéka, hogy akár a vonatkozó filozófiai területek között is szórványos a kommunikáció. A fejlődési folyamatok összetettebb aspektusainak figyelembevételével a genetika sokkal hatékonyabb vállalkozás lehetne mind a tudományos, mind a kurrens tudományfilozófiai elfogadhatóságot illetően.

A génetikával kapcsolatos további szempontként jelenhet meg a génekkel kapcsolatos fogalmaink, elképzeléseink és ezek társadalmi reprezentációi kritikus elemzése. Az utóbbi években számos tudományfilozófus és -történész mutatott rá arra, hogy a fejlődési folyamatok félreértelmezésében a molekuláris, az evolúciós és a fejlődésbiológia által használt nyelvezet és metaforika, illetve a genetikával kapcsolatos populáris reprezentációk nagyrészt felelőssé tehetőek

a gének kitüntetett fejlődési forrássá avatásának alapvetően téves tendenciájáért. Ebben a folyamatban kulturális, nemi szerepekkel összefüggő és tudománytörténeti hatások egyaránt fontos szerepet játszottak és játszanak.⁵¹ Nem túlzás azt mondani, hogy a gének korunk kulturális életének ikonjaivá váltak.⁵² A tudomány és a biotechnológia vonatkozásában laikus reményeink és félelmeink jórészt a genetika újabb eredményeivel állnak kapcsolatban. Mint korábban említettem, egy átfogó bioetikai megközelítésnek ezekre a tényezőkre is érzékenynek kell lennie, jelentősen kitágítva ezáltal a bioetika hatáskörét is. A vonatkozó tudománytörténeti és tudományfilozófiai aspektusok bevonása elkerülhetetlen hozzájárulásra képesek egy igazán körültekintőnek és tudományosnak tartható bioetika kifejlesztésében.

Mint korábban említettem, a genetika egyrészt meghatározó szerepet játszik a mai bioetikán belül, másrészt határai meglehetősen elmosódónak tekinthetők. A következőkben kitérnék a génetika egy sajátos alterületére, a reprodukív medicina bizonyos etikai és jogi kérdéseire, elsősorban a dajkaterhesség, a béranyaság, az ivarsejt-, illetve embrióadományozás, valamint az örökbefogadás témájára. Ezek a kérdések a hazai jogalkotáson belül különösen élénken vitatottak. Megítélésem szerint a tudományos bioetika lehetőségei új megvilágításba helyezhetik a vonatkozó etikai és jogi dilemmákat.

Kezdjük a dajkaterhesség/béranyaság problémájával. Ennek alkalmával a zigótát/embriót adó pár a kihordó anya tájékozott beleegyezésével jut a gyermekvállalás lehetőségéhez. A legfőbb etikai dilemmát ilyenkor az jelenti, hogy a megszülető gyermeknek voltaképpen ki is a biológiai anyja és az ily módon előálló meglehetősen furcsa (biológiai, pszichológiai és társadalmi szituációból fakadó) helyzetet miként lehet etikailag és jogilag értelmezni. Anélkül, hogy részletesen belebocsátkoznánk a felmerülő problémák összetett halmazába, felhívnam a figyelmet arra, hogy a kérdéses témák vizsgálatát nagyrészt a genetikáról való felszínes nézetek határozzák meg. A központi kérdés az, hogy kik is tekinthetők a megszülető gyermek *biológiai* szüleinek. A meghatározó megközelítés szerint a dajkaterhesség, a béranyaság, az ivarsejt- és embrióadományozás esetén a biológiai anyának a genetikai hozzájárulást biztosító személyt tekintjük (az apaság kérdése lényegesen kevesebb elméleti problémát vet fel). Mindez azonban a mai fejlődésbiológia fényében jelentős felülvizsgálatra szorul. Kijelenthetjük, hogy a biológiai szülőnek a zigóta genetikai állományát biztosító személlyel való azonosítása tarthatatlan fejlődésbiológiai koncepción alapul.

A biológiai hatásoknak a pusztá genetikai tényezőkre való korlátozása egyértelműen egy szűklátókörű genetikai determinizmus eredményének tekinthető. Az ontogenetikus fejlődésben a gének mellett számos más fejlődési forrás is döntő szerepet játszik, amelyek kétségtelenül biológiai hatások. Csupán néhány példát említve, kitérnék arra, hogy bizonyos gének aktiválásában és a fejlődési folyamatok egyéb aspektusait illetően a kihordó anya hormonháztartása, immunrendszere, életmódja, táplálkozási szokásai megkerülhetetlen szerepet játszanak. A reproduktív medicina újabb lehetőségeinek azok az irányzatai, amelyek nem vesznek tudomást e tényezőkről, tudományosan megalapozatlannak tekintendők. A biológiai anyaság nem csupán az előzetes genetikai állomány, hanem komplex fejlődési források biztosítását jelenti. A biológia legnagyobb botránya volna, ha a biológiai forrásokat kizárólag genetikai tényezőkkel azonosítanánk. A biológiai szülő fogalmát sokkal árnyaltabban kell meghatároznunk, mint azt a reduktivista genetikai megközelítések sugallják. Sem a pusztá genomban, sem a zigótában vagy akár a fejlődésnek indult embrióban megtestesült fejlődési források nem merítik ki a biológiai anyaság fogalmát. Az anyaság folyamatos biológiai hozzájárulást jelent a fejlődő emberi szervezethez, akár az *in utero*,⁵³ akár a későbbi interakciókat illetően. Ennek a felismerésnek a fényében azt a következtetést vonhatjuk le, hogy azok az etikai és jogi megközelítések, amelyek az anyaság fogalmát elsődlegesen a genetikai állományhoz kötik (és azt is csak szűk értelemben), a korai fejlődéshez való meghatározó hozzájárulások figyelmen kívül hagyásával, nem megfelelő körülményekkel közelítenek a dajkaterhesség, a béranyaság és a klónozás egyes etikai és jogi vonatkozásaihoz.

Az anyaság fogalma valószínűleg sokkal komplexebb elemzést igényel, melyen belül az egyes szereplők hozzájárulását inkább mennyiségi különbségek formájában ítélnék meg. Az úgynevezett kihordó anya nem pusztán mellékes szereplő, hanem döntő biológiai szerepet játszik a fejlődő magzat genetikai és extragenetikus tulajdonságainak kialakulásában. A biológiai és a kihordó anya között tett, etikailag is meghatározónak számító distinkció a modern fejlődésbiológia fényében alapos felülvizsgálatra szorul. Ha egy nő kihordja egy másik nő megtermékenyített petesejtjét, akkor a születendő gyermeknek bizonyos értelemben mindketten igazi biológiai anyjuk lesznek. Ez a szempont jelentős kihatással lehet a dajkaterhesség hazánkban is napirenden lévő etikai és jogi szabályozására. A releváns vitákban többnyire a genetikai szülőség jelentőségét, a kihordó és szülő anya gyermekhez fűződő pszichológiai kötődését, a szülők szándékát, illetve a megszületendő gyermek érdekeit veszik

számításba. Azt gondolom, hogy a fejlődési folyamat bonyolultsága fontos – ténylegesen megkerülhetetlen – további szempontot kínál a kérdéskör megnyugtató megoldásához. Mindez távolról sem jelenti azt, hogy ez a tényező egyértelmű megoldási lehetőségeket nyújtana. Egyszerűen azt állítom, hogy a vitás kérdések eldöntése az eddigieknél sokkal összetettebb szempontrendszer bevonását igényli.

Az utóbbi évek bioetikáján belül a leglátványosabb új fejleményt kétségkívül a neuroetika kibontakozása jelenti.⁵⁴ A neuroetika további kitűnő alkalmazási lehetőséget kínál a tudományos bioetika számára. Neuroetika alatt alapvetően két kutatási programot értünk: *a*) a kurrens idegtudományok és a klinikai neurológia fejlődésére adott etikai reflexiót (az idegtudományok etikája), illetve *b*) szociális és morális érzékünk idegtudományi eszközökkel való kutatását (az etika idegtudománya). A tudományos bioetika szempontjából mindkét kutatási területnek fontos jelentősége lehet. Kezdjük az idegtudományok etikájával. Ezen a területen a fő inspirációt egyrészt a modern agyi képalkotó eljárások (CT, SPECT, PET, MRI, fMRI), másrészt a neurotechnológia különböző lehetőségei (pszicho/neurofarmakológia, DBS, TMS stb.) jelentik. Az agyi folyamatok feltérképezésének és befolyásolásának akár a közeli jövőre kivetített ígéretei magukba foglalják egy átfogó neuroprofil kialakítását, azaz egyfajta gondolatolvasás lehetőségét és bizonyos agyi területekre lokalizált rendellenességek terápiás kezelését, valamint különböző kognitív és affektív teljesítményfokozó technikák alkalmazását. A neuroetikai irodalomban legtöbbet vitatott kérdések az e lehetőségek gyakorlati alkalmazásával kapcsolatos etikai dilemmák megvitatására irányulnak.

A neuroetika sok tekintetben a génetika mintájára jött létre. Ez egyszerre mind azt is jelenti, hogy a génetikával kapcsolatos problémák a neuroetikán belül is könnyedén felismerhetők. A bioetika különböző fajtáiról kialakított koncepciómon belül a legfőbb problémát oly módon értelmezem, hogy a neuroetika nagyrészt a sci-fi bioetika szemléletmódjának jegyeit hordozza magán. A neuroetika új, gyerekcipőben járó terület. Az előtte álló legfőbb kihívás az, hogy feltételezéseit mennyiben lehet képes összeegyeztetni az idegtudományok kifinomultabb eredményeivel, illetve a pszichológia filozófiája és az elmefilozófia koncepcióival. A neuroetika előfeltevéseit máris számos komoly teoretikus kritizálja. Az egyik fontos pont, hogy vajon reális lehetőségnek számít-e az egyes személyiségjegyek egyértelmű agyi lokalizációja. Az agyi képalkotó eljárásokkal végzett számos újabb eredmény sugallja azt, hogy illuzórikus az az elképzelés, mely szerint pontosan behatárolható agyi területek működéséhez kapcsolhatunk összetett mentális folya-

matokat. Hardcastle és Stewart a következőképpen fogalmazzák meg ezt a kifogást: „Az idegtudományon belül egy *elfogultság* az agyi funkciók lokalizálása és modularizálása. Az egysejt-elvezetési eljárások, a neurológiai deficitek és a képpalkotó eljárások valamennyien azt a galliánus nézetet erősítik, mely szerint a különböző agyterületek különböző dolgokat művelnek és ezek a dolgok meghatározott feldolgozási folyamatokra korlátozódnak. Ám mindez csak előítélet, nem egyéb. Az alapul szolgáló előfeltevések pedig nagyon is helytelenek lehetnek.”⁵⁵

A neuroetika ma népszerű kérdéseinek körültekintő tisztázásához minden bizonnyal további tudományos és filozófiai szempontok bevonása szükséges. A neuroetikán belül újra a középpontba kerülő terápia kontra teljesítményfokozás probléma szintén magán viseli a sci-fi bioetika gyengeségeit. Kétségtelen, hogy a rendelkezésre álló neurotechnológiai eszközök és ezek továbbfejlesztett verziói nagyban befolyásolhatják kognitív és affektív tulajdonságainkat. Ezek megfelelő etikai megítélése azonban az idegtudományok kifinomultabb részleteinek figyelembevételét igényli. A kognitív pszichológus és idegtudós Daniel L. Schacter⁵⁶ és a bioetikus Paul Root Volpe⁵⁷ egyaránt azt hangsúlyozza, hogy a kognitív és affektív folyamatokba való beavatkozás súlyos következményekkel járhat, lévén agyunk struktúrája sokkal bonyolultabb és evolúciósan kifinomultabb, mint-hogy egyszerű, ám drasztikus módszerekkel büntetlenül beavatkozhatnánk működésébe. Ami az etika idegtudományát illeti, ennek a kutatási területnek a fejlődése fontos szempontokkal járulhat hozzá a tudományos bioetikának az etika naturalizálására irányuló célkitűzéseihez. Tisztában kell lennünk azonban azzal, hogy mind az idegtudományok etikájának, mind az etika idegtudományának komolyan számot kell vetnie azokkal a filozófiai kifogásokkal, melyek szerint a pszichoneurológiai redukció súlyos problémákat rejt magában és hogy az agy strukturális és metabolikus elemzése nem feltétlenül jelent biztos utat a mentális folyamatok feltárásához.

A modern bioetika kialakulásában a nem emberi állatok morális státuszának kérdése központi szerepet játszott mind tartalmi, mind módszertani értelemben. A bioetika (azaz a hagyományos orvosi etikához képest tartalmilag tágabb és alapvető attitűdjét illetően különböző diszciplína) egyik legfontosabb újonsága ennek a témakörnek a lényegi bevonása. A hetvenes–nyolevanas évek állatfelszabadítási és állatjogi mozgalmi megfelelő reakciónak tűntek a korszak állati viselkedésre és kognícióra irányuló kutatási ered-

ményeire. Az állati viselkedésre, kognícióra, valamint az állatok affektív tulajdonságaira és agyi struktúráira irányuló kutatások azonban az utóbbi évtizedekben hihetetlen fejlődésen mentek keresztül. Mindez azt vonja maga után, hogy a korszerűnek tekinthető, a nem emberi állatok morális státuszára vonatkozó diskurzusoknak lépést kell tartaniuk az újabb felismerésekkel. A legfontosabb új kutatási tendenciák az állati tudatosságra, az állatok affektív képességeire (érzéseikre és érzelmeikre), valamint az e tulajdonságokért felelős neurális mechanizmusokra és ezek evolúciós magyarázataira irányulnak. A bioetika olyan klasszikus képviselői, akik az állatok morális státuszát komolyan veszik (mint Peter Singer, James Rachels, Tom Regan, David DeGrazia vagy Bernard Rollin), jórészt a terepetológia és a kognitív etológia korábbi koncepcióiból indultak ki. A tudományos bioetikán belül az újabb eredmények nyomán követése alapvető kíváncsi, ami szoros interdiszciplináris együttműködések formájában valósulhat meg. Az állati elmék hagyományos bioetikai vonatkozású taglalása során a

legfőbb problémát az okozza, hogy a nem emberi állatok morális státuszát jórészt az emberi lényekre kialakított etikai kereteken belül, azok konzisztens kiterjesztésének céljával vizsgálják (azaz a filozófiai bioetika módszereivel – ez a tendencia leginkább Peter Singer műveiben mutatkozik meg). Az evolúciós elmélet friss eredményeit integráló újabb megközelítések ezzel szemben a speciális környezeti kihívásokra adott fajspecifikus mentális képességek heterogenitását hangsúlyozzák, miközben az összehasonlító kutatásokat sokkal kiterjedtebben értelmezik. Az állati elmék és azok bioetikai vonatkozásai értelmében megközelítései ma különösen jó példáját kínálják egy igazán interdiszciplináris, tág értelemben tudományos, a tudománykutatáson alapuló bioetikai megközelítésnek.⁵⁸ Az állati elme evolúciós vizsgálata az etika naturalizálási lehetőségein belül további fontos szempontokat képvisel.⁵⁹

Az általam elképzelt tudományos bioetikának egy további kitüntetett alkalmazási lehetőségét kínálja az utóbbi évek bioetikájának egyik slágertémáját képező kockázatkommunikáció. A mai orvoslással együtt járó statisztikai módszerek jelentősen hozzájárulnak ahhoz a modern tendenciához, hogy életünk kilátásait bizonyos kockázati tényezők bekövetkezéséről bizonytalansági faktorok viszonylatában kell értelmeznünk. A modern bioetika egyik legalapvetőbb elve a megfelelő tájékoztatáson alapuló beleegyezés, ami az orvoslás szűkebb hatáskörén belül alapvető betegjog is. A fő kérdés ezzel kapcsolatban az, hogy miként érhetünk el

ILLUZÓRIKUS AZ AZ ELKÉPZELÉS, MELY SZE- RINT PONTOSAN BE- HATÁROLHATÓ AGYI TERÜLETEK MŰKÖDÉSÉ- HEZ KAPCSOLHATUNK ÖSSZETETT MENTÁLIS FOLYAMATOKAT.

olyan szituációt, amelyben a páciensek vagy potenciális páciensek csakugyan olyan tájékozott döntéseket hozhatnak, amelyek a valós kockázatok tényleges megértésén és mérlegelésén alapulnak. A mai tudományos medicina természetét figyelembe véve ez a kérdés különösen nagy kihívásként értelmezhető. Hogyan lehetséges megfelelő módon kommunikálni a jórészt valószínűségi formulákban megfogalmazott kockázatok az adatok manipulatív bemutatása nélkül? Egy ilyen konstelláció eléréséhez a következő feltételeknek kell teljesülniük: *a)* a tájékoztató szakértő (például orvos) valóban átlátja a valószínűségeken alapuló kockázatok; *b)* a tájékoztatás objektív és – amennyire ez lehetséges – kerüli a manipulatív, részrehajló elemeket; *c)* a tájékoztatott fél képes megérteni a közölt kockázatok.

A hatvanas–hetvenes években kibontakozó gondolkodás- és kognitív pszichológiai kutatások azt mutatták ki, hogy a valószínűségi formában megfogalmazott kockázati tényezők terén mind a szakértők, mind a laikusok szisztematikusan hibás eredményeket produkálnak. A később jelentkező evolúciós pszichológusok ezekből a felismerésekből jutottak olyan konklúzióra, hogy ebben az esetben vélhetően arról van szó, hogy az emberi evolúciós folyamat során kialakult kognitív mechanizmusaink egyszerűen alkalmatlanok arra, hogy valószínűségi formában megfogalmazott állításokat megfelelően értelmezzenek. Mentális folyamataink terület- és formátumfüggő specifikus adaptációk. Ha a kockázatok nem valószínűségi formátumban, hanem gyakoriságok viszonylatában fogalmazzuk meg (azaz nem százalékosan, hanem úgy, hogy X emberből hányat érint például egy bizonyos betegség), a kockázatok súlyosságának terén kísérleti alanyok (orvosok és pácienseik) messze jobb eredményeket mutatnak. A mögöttes koncepció szerint evolúciósan nem vagyunk felkészülve a valószínűségi formulák értelmezésére, miközben sokkal hatékonyabb mechanizmusokkal vagyunk felruházva ugyanezen adatok gyakoriságformátumban megfogalmazott verzióinak kezelésére. A bioetika tájékozott beleegyezéssel kapcsolatos elvének megvalósításához az evolúciós pszichológia felismerései elengedhetetlen segédeszközül szolgálhatnak. A neves evolúciós pszichológus, Gerd Gigerenzer *Reckoning With Risk* című, az utóbbi évek talán legeredetibbnek számító bioetikai művében⁶⁰ igen hasznos útmutatásokat kínál a kockázatok hatékony kommunikációjához és megértéséhez. Véleményem szerint az effajta empirikus felismeréseknek a bioetikába való bevonása jelentős előrelépést jelenthet normatív elveink érvényre juttatása terén.⁶¹

A tudományos bioetikát módszertani megközelítései természetesen alkalmassá teszik számos további kérdéskör kompetens megvitatásához, mint például

az őssejtkutatás etikai kérdései, a fogyatékossgal élők életminőségének javítása, a fenyegető új járványok (például madárinfluenza) kockázatának felmérése, egészségmegőrző és -fejlesztő programok kialakítása, a kiegészítő és alternatív gyógymódok szerepének felülvizsgálata a mai medicinán belül, a génmódosított organizmusok által képviselt veszélyek tisztázása, a környezeti filozófia és etika mai problémái vagy a közvetlen orvos-beteg viszonyban jelentkező klinikai etikai vonatkozások bizonyos elemei.

ÖSSZEZÉS

Írásom fő célkitűzése a bioetika három fajtájának, egyszermind három fő fejlődési stádiumának elkülönítése és körvonalazása volt. Ezen túlmenően konstruktív kritikát próbáltam megfogalmazni a modern bioetika klasszikus megközelítéseivel, illetve – elsősorban – a mai bioetikán belül uralkodó szemléletmóddal szemben, felvázolva egy olyan alternatívát, mely számomra a leginkább alkalmasnak tűnik arra, hogy idővel beváltsa a bioetikához fűzött komolyabb reményeket. Ezt a lehetőséget az általam preferált tudományos bioetikában vélem felfedezni. Írásomban megpróbáltam némi ízelítőt adni a tudományos bioetika természetéről, bár ezek a példák természetesen csupán időleges értékűnek tekintendők. Számomra a tudományos bioetika legfőbb vonzerejét az jelenti, hogy folyamatosan lépést tart az aktuális tudományos eredményekkel, és ennek megfelelően alakítja etikai álláspontjait. Napjaink bioetikájával kapcsolatban a legfőbb kifogásom az, hogy alapvetően tudományos vákuumban működik. Mindez önmagában nem feltétlenül válna a bioetika kárára, e gyengeségével együtt is érdekes intellektuális vállalkozás lehetne. Úgy vélem azonban, hogy a mai bioetika számos veszélyt rejt magában.

Az egyes fejezetek végén kifejtett hátrányok ésszen tartása mellett a mai bioetika előtt tornyosuló problémákat a következőkben összegezném: *a)* a bioetika ma uralkodó megközelítései szükségtelenül korlátozzák annak hatáskörét; *b)* a bioetika a diszciplináris szegregáció és ezzel együtt jelentősége csökkenésének veszélyével néz szembe; *c)* a bioetika a népszerű témák meglovagolása révén igen torzító hatást gyakorol a tudományok fejlődésére (jelentős anyagi támogatást csak a szélesebb nyilvánosságot is érdeklő témák kaphatnak, mely érdeklődés generálásában a bioetika élen jár).

Napjaink intellektuális életén belül a bioetikának igen számottevő befolyása van, ezzel együtt a felelőssége is nagy. A bioetika viszonylag új tudományterületnek számít, amely előtt számos különböző fejlődési pálya lehetősége áll nyitva. Az általam preferált út a

bioetika szorosabb kapcsolódása a kurrens tudományokhoz. A vonatkozó tudományfilozófiai területek bevonása alkalmasint a legjobb módja lehet a bioetika életben tartásának.⁶² Ezzel együtt is az a végső konklúzióm, hogy egy hatékony és progresszív bioetikai gondolkodás kialakításához a bioetika mindhárom általam vázolt fajtájának erőnyeit ki kell aknáznunk.

JEGYZETEK

1. Erről lásd Dale JAMIESON: *Singer and the Practical Ethics Movement*, in *Singer and His Critics*, ed. Dale JAMIESON, Oxford, Blackwell Publishers Ltd., 1999, 1–13.
2. Judith Jarvis THOMSON: *A Defence of Abortion*, Philosophy and Public Affairs, Fall 1971, 47–66.
3. Peter SINGER: *Famine, Affluence, and Morality*, Philosophy and Public Affairs, Spring 1972, 229–243.
4. Michael TOOLEY: *Abortion and Infanticide*, Philosophy and Public Affairs, Fall 1972, 37–65.
5. Daniel C. DENNETT: *Quining Qualia*, in *Consciousness in Contemporary Science*, eds. Anthony J. MARCEL, Edoardo BISIACH, Oxford, Clarendon Press, 1988, 42–77.
6. Philippa FOOT: *The Problem of Abortion and the Doctrine of Double Effect*, Oxford Review, 1967, 5–15.
7. James RACHELS: *Active and Passive Euthanasia*, New England Journal of Medicine, 1975/292, 78–80.
8. Shaun NICHOLS, Stephen P. STICH, Jonathan WEINBERG: *Metaskepticism. Meditations in Etno-Epistemology*, in *The Sceptics*, ed. Steven LUPER, Aldershot, Ashgate, 2003, 227–247; Carol GILLIGAN: *In a Different Voice. Psychological Theory and Women's Development*, Cambridge, Harvard University Press, 1982.
9. NEMES László: *Filozófiai intuíciónk mint kognitív korlátok. Kísérleti filozófia és kognitív tudomány, in Megismerésünk korlátai*, szerk. KUBINYI Enikő, MIKLÓSI Ádám, Budapest, Gondolat Kiadó, 2006, 279–282.
10. Stephen P. STICH: *Moral Philosophy and Mental Representation*, in *The Origin of Values*, eds. Michael HECHTER, Lynn NADEL, Richard E. MICHOD, New York, Aldine de Gruyter, 1993, 215–228.
11. SÁNDOR Judit: *Genomika és jog*, Magyar Tudomány, 2002, 615–625.
12. VENETIANER Pál: *A DNS szép új világa. A tudomány második bűnbeesése*, Budapest, Kulturtrade Kiadó, 1998.
13. David B. RESNIK: *Is the Precautionary Principle Unscientific?*, Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences, 2003, 329–344.
14. Ruth Levy GUYER, Jonathan D. MORENO: *Slouching Toward Policy. Lazy Bioethics and the Perils of Science Fiction*, The American Journal of Bioethics, 2004/4, 14–17.
15. Mark G. KUCZEWSKI: *Disability. An Agenda for Bioethics*, The American Journal of Bioethics, 2001/3, 36–44.
16. Gregory E. PENCE: *Re-Creating Medicine. Ethical Issues at the Frontiers of Medicine*, Rowman Littlefield Publishers, Inc., 2000.
17. Ronald BAILEY: *Liberation Biology. The Scientific and Moral Case for the Biotech Revolution*, Amherst, Prometheus Books, 2005.
18. Nick BOSTROM: *In Defence of Posthuman Dignity*, Bioethics, 2005, 202–214.
19. Werner CALLEBAUT: *Taking the Naturalistic Turn. How Real Philosophy of Science is Done*, Chicago–London, The University of Chicago Press, 1993; Werner CALLEBAUT: *Again, What the Philosophy of Biology is Not*, Acta Biotheoretica, 2005, 93–122 (a továbbiakban CALLEBAUT: *Again...*); David L. HULL: *The Professionalization of Science Studies. Cutting Some Slack*, Biology and Philosophy, 2000, 61–91.
20. CALLEBAUT: *Again...*; HULL: *I. m.*
21. HULL: *I. m.*; CALLEBAUT: *Again...*
22. NEMES László: *A biológia filozófiája: áttekintés*, Vulgo, 2000/1–2, 276–306.
23. HULL: *I. m.*
24. Matt RIDLEY: *The Origins of Virtue. Human Instincts and the Evolution of Cooperation*, New York, Viking, 1996.
25. Margaret GRUTER: *Law and the Mind. Biological Origins of Human Behavior*, SAGE Publications, 1991.
26. Robert WRIGHT: *The Moral Animal. Why We Are, the Way We are. The New Science of Evolutionary Psychology*, Vintage, 1995.
27. Frans de WAAL: *Jótermészetűek. A jó és a rossz eredete az emberben és más állatokban*, Budapest, Műszaki Könyvkiadó, 2001.
28. Shaun NICHOLS: *Sentimental Rules. On the Natural Foundations of Moral Judgement*, New York, Oxford University Press, 2004.
29. Laurence TANCREDI: *Hardwired Behavior. What Neuroscience Reveals about Morality*, New York, Cambridge University Press, 2005.
30. William A. ROTTSCHAEFER: *The Biology and Psychology of Moral Agency*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998.
31. John DORIS, Stephen P. STICH: *Ethics*, in *Encyclopedia of Cognitive Science*, David CHALMERS, Macmillan Reference Ltd., 2001², 29–35.
32. Richard E. NISBETT: *The Geography of Thought. How Asians and Westerners Think Differently ... and Why*, New York, The Free Press, 2003.
33. Lenny MOSS: *What Genes Can't Do*, Cambridge–London, The MIT Press, 2003.
34. Evelyn Fox KELLER: *Refiguring Life. Metaphors of Twentieth Century Biology*, New York, Columbia University Press, 1995; Evelyn Fox KELLER: *Making Sense of Life. Explaining Biological Development with Models, Metaphors, and Machines*, Cambridge–London, Harvard University Press, 2002.
35. Jane MAIENSCHIN: *Whose View of Life? Embryos, Cloning and Stem Cells*, Cambridge–London, 2003.

36. Marc BEKOFF: *Minding Animals. Awareness, Emotions, and Heart*, Oxford University Press, 2002 (a továbbiakban BEKOFF: *Minding Animals*).
37. Sonja YOERG: *Clever as a Fox. Animal Intelligence and What It Can Teach Us about Ourselves*, Bloomsbury, 2001.
38. Peter J. B. SLATER: *Bevézetés az etológiába*, Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, 1987, 11.
39. Marc BEKOFF: *Strolling with Our Kin. Speaking for and Respecting Voiceless Animals*, New York, Lantern Books, 2000.
40. NEMES László: *Ember, állat gép: a kognitív tudomány evolúciója*, in *Az észleléstől a nyelvig*, szerk. PLÉH Csaba, KAMPIS György, CSÁNYI Vilmos, Budapest, Gondolat Kiadó, 306–323.
41. Tim LEWENS: *What is genetics?*, Journal of Medical Ethics, 2004, 326–328.
42. Raphael FALK: *The Gene – A Concept in Tension*, in *The Concept of the Gene in Development and Evolution. Historical and epistemological Perspectives*, eds., Peter BEURTON, Raphael FALK, Hans-Jörg RHEINBERGER, Cambridge, Cambridge University Press, 2000, 317–348; Paul E. GRIFFITHS, Karola STOTZ: *Do Genes Exist?*, Genomics Network, 2004, 6–7.
43. Paul E. GRIFFITHS, Karola STOTZ, Rob KNIGHT: *How Biologists Conceptualize Genes. An Empirical Study*, Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences, 2004, 647–673.
44. GRIFFITHS, STOTZ: *I. m.*
45. KAKUK Péter: *A génfogalom problémája és a génetika*, Fundamentum, 2006/1 23–31.
46. BOROS János, GUTTMAN András: *Genetizmus. Gének és társadalom*, Magyar Tudomány, 2004, 752–756.
47. NEMES László, MOLNÁR Péter, KAKUK Péter: *Több dolgok földön és egen. Válasz Boros János és Guttman András cikkére*, Magyar Tudomány, 1033–1038.
48. Evelyn Fox KELLER: *The Century of the Gene*, Cambridge, Harvard University Press, 2000.
49. Paul E. GRIFFITHS, Karola STOTZ: *Genes in the Postgenomic Era*, 2006, http://philsci-archive.pitt.edu/archive/00002641/01/Genes_postgenomic_era.pdf.
50. Tim LEWENS: *Development Aid. On Ontogeny and Ethics*, Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences, 2002, 195–217.
51. Evelyn Fox KELLER: *Making Sense of Life. Explaining Biological Development with Models, Metaphors, and Machines*, Cambridge–London, Harvard University Press, 2002; Richard DOYLE: *Beyond Living. Rhetorical Transformations of the Life Sciences*, Stanford, Stanford University Press, 1997; Jeremy RIFKIN: *The Biotech Century. Harnessing the Gene and Remaking the World*, New York, Penguin Putnam Inc., 1998; NEMES László, MOLNÁR Péter: *Gén, információ, reprezentáció*, in *A reprezentáció szintjei*, szerk., LÁSZLÓ János, KÁLLAI János, BERECSKEI Tamás, Budapest, Gondolat Kiadó, 2004, 275–290.
52. Dorothy NELKIN, M. Susan LINDEE: *The DNA Mystique. The Gene as a Cultural Icon*, University of Michigan Press, 2004.
53. Michael G. SARGENT: *Biomedicine and the Human Condition. Challenges, Risks, and Rewards*, Cambridge University Press, 2005.
54. *Neuroethics. Mapping the Field*, ed., Steven J. MARCUS, New York–Washington D. C., Dana Press, 2004; Michael S. GAZZANIGA: *The Ethical Brain*, New York–Washington D. C., Dana Press, 2005; *Neuroethics. Defining the Issues in Theory, Practice and Policy*, ed. Judy ILLES, New York, Oxford University Press, 2005; Walter GLANNON: *Neuroethics*, Bioethics, 2006, 37–52.
55. Valerie Gray HARDCASTLE, C. Matthew STEWART: *What Do Brain Data Really Show?*, Philosophy of Science, 2002, 72–82.
56. Daniel L. SCHACTER: *Az emlékezet hét búne. Hogyan felejt és emlékszik az elme?*, Budapest, HVG Kiadói Rt., 2002.
57. Paul Root VOLPE: *Treatment, Enhancement, and the Ethics of Neurotherapeutics*, Brain and Cognition, 2002, 387–395.
58. Jaak PANKSEPP: *Affective Neuroscience. The Foundations of Human and Animal Emotions*, Oxford–New York, Oxford University Press, 1998; Dale JAMIESON, Marc BEKOFF: *Reflective Ethology, Applied Philosophy, and the Moral Status of Animals*, Perspectives in Ethology, 1991, 1–47; NEMES László: *Filozófiai diskurzusok a nem-emberi állatokról*, in *Filozófiai diskurzusok*, szerk. LOBOCZKY János, Eger, EKF Líceum Kiadó, 113–134; BEKOFF: *Minding Animals*; Marc BEKOFF: *Animal Passions and Bestial Virtues. Cognitive Ethology as the Unifying Science for the Understanding the Subjective, Emotional, Emphatic, and Moral Lives of Animals*, Zygon, 2006, 71–104; Colin ALLEN: *Animal Pain*, Nous, 2004, 617–643.
59. WAAL: *I. m.*; Frans de WAAL: *Our Inner Ape. The Best and Worst of Human Nature*, London, Granta Books, 2005.
60. Gerd GIGERENZER: *Reckoning With Risk. Learning to Live with Uncertainty*, Penguin, 2003.
61. NEMES László: *Kockázatokról és mellékhatásokról: A kockázatkommunikáció elmélete és gyakorlata*, Disputa, 2004/4, 59–64.
62. Rachel A. ANKENY: *How History and Philosophy of Science and Medicine Could Save the Life of Bioethics*, Journal of Medicine and Philosophy, 2003, 115–125.