

anyagból leszűrt megállapításaik szerint a genetikailag modifikált vírusokkal végzett onkolitikus terápia a *bioterápiás* eljárásoknak értékes módszere. A *genetikailag modifikált* ágensek *szelektíve* képesek megtámadni a daganatsejteket, és a daganatsejt genomja helyére lépve, például az onkogén replikációjával; a sejt *insulin-like* és/vagy epidemális növekedési faktorával, vascularis endothel növekedési faktorával; hepatocita növekedési faktorával stb. antagonizáló protein termelését beindítva a daganatsejt *apoptózisát* idézik elő. Más esetekben – mindez tételesen felsorolva olvasható a molekuláris kutatások arzenáljának valamennyi fegyverét bevető és az így rendelkezésére álló lehetőségek széles skáláját felhasználó vizsgálatok elméleti és gyakorlati eredményeit részletező elmefuttatásban – modifikált vírusokkal más és más támadási pontokon „átprogramozott” molekuláris folyamatok vezetnek a daganatsejt elhálásához.

Bizonyára jó lenne az empiria módszerét elhagyva, a számítógépes elemzés nyújtotta lehetőségek felhasználásával *kiszámítani* bizonyos vírusok bizonyos daganatok elleni felhasználásának valószínűségét, illetve lehetőségét. Ugyancsak említést érdemel, hogy

jöllehet mind a Szerzők, mind a szerkesztők egybehangzóan hangsúlyozzák eljárásaik kockázatmentes eredményességét, mégsem témek ki arra, hogy kevéssé felkészült, esetleg kevesebb felelősségerzettel rendelkező, netán lelkiismeretlen kutatók dicsőségvágyból nem vállalkoznak-e olyan felelőtlen beavatkozásokra, amelyek katasztrófához vezetnek. E lehetőségekre tekintettel már most kellene gondolni olyan szigorú rendszabályok megalkotására és érvényre juttatására, amelyek kizárólagosan a génmanipulált vírusok felhasználásával végzendő rákterápiás kísérletek céljaira kijelölt, szigorú ellenőrzés alatt álló laboratóriumokhoz kötnék az ezirányú terápiás kísérletek végzését. Ha ezt sikerül megoldani, akkor olyan új módszer születésének vagyunk tanúi, amelyek – bizonyos vírusok által közvetített – *génterápia* biztató eredményekkel kecsegtető új korszakát nyitják meg a rákellenes küzdelmeink számára. (*Sinkovics, Joseph G. – Horvath, Joseph C. (szerk.): Viral therapy of Human Cancers.* New York: Marcel Dekker, 2005, 829 p.)

*Karasszon Dénes*

az állatorvostudományok doktora,  
tudománytörténész

## *Szlávik János: Fenntartható környezet- és erőforrás-gazdálkodás*

A *Környezetvédelmi Kiskönyvtár* sorozat immár tizedik évében igyekszik hiánypótló lenni, hiszen azóta sem található a könyvpiacon hasonló, átfogó szemléletű és egységes nézőpontot képviselő sorozat, az elmélet és gyakorlat kérdéseit megfelelő arányban ötvözve. Az elmélet és gyakorlat számára egyaránt alapkérdés a környezet gazdasági szempontú megközelítése, amely Szlávik János fenti címmel nemrégiben megjelent könyvének témája, mely kötetben

valójában összegzi mindazt, amit az elmúlt évtizedekben e témakörben megtapasztalt, megvizsgált, illetve maga elért. Igazság szerint a kötet a szerző MTA doktori értekezésének szerkesztett változata, így valóban egy eddigi életmű keretbe foglalását jelenti. A szerző eddigi munkássága pedig garancia azoknak, akik a kötet elolvasása, megértése mellett döntenek.

Az aktualitás jelzésére érdemes felidézni, hogy az EU Hatodik Környezetvédelmi Akcióprogramja<sup>1</sup> Preambulumának 6. pontjában a fenntartható fejlődést tűzi ki célul, sőt,

<sup>1</sup> Decision No 1600/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 22 July 2002 Laying Down the Sixth Community Environment Action Programme

amikor az akcióprogram a környezeti célok elérése érdekében szükséges stratégiai intézkedéseket sorolja, ismét felszínre kerül a fenntartható fejlődés gyakorlati megvalósítása, egyebek között a termelői és fogyasztói szokások fenntarthatóvá tételével, az üzleti világgal kialakítandó, erősítendő együttműködéssel, a pénzügyi szektor integrációjának elősegítésével és hasonló módokon. Így tehát a probléma minél alaposabb körüljárása elengedhetetlen.

A fenntarthatóság fogalma, megfelelő értelmezése és különösen tartalommal való kitöltése nem könnyű feladat. Manapság annyiféle módon élnek vissza a „fenntarthatóság” jól csengő jelszavával, hogy már-már attól kell félnünk, hogy elveszíti eredeti jelentését, amely egyértelműen a környezeti értékekre vonatkozatható. Nem csoda, hogy a kötet első fejezete éppen e fogalom tényleges tartalmának megfelelő értelmezését tűzi céljául. Sajnálatos és igaz megállapítás, hogy a gazdaság növekedési kényszere a „Föld zárt rendszerében olyan mértékűvé nőtt, hogy hatását tekintve vetekszik a földi rendszer hatásaival. Ugyanakkor a társadalomnak igen nehézkes és lassú a veszélyfelismerő és problémamegoldó képessége, ezért a kockázatok növekednek”. (23.)

A fenntartható fejlődés fogalmánál, akár a fejezet előbbi pontjaiban, a téma elismert szerzőinek művei jelentik az elsődleges kiindulási pontot, amelyhez a szerző saját gondolatait fűzi. Ilyen a fenntarthatóságból a jövő nemzedékek érdekeinek megővésére való figyelmeztetés vagy a különböző fenntarthatósági nézetek kritikája. Egyet kell értenünk a szerzővel abban, hogy „Az emberiség Földünket meghaladó ökológiai lábnyoma az ökológiai rendszer billenési pontjára utal”. (40.)

A fenntartható fejlődés összetevői – tiszta technológiák, a vállalatok társadalmi felelősségvállalása, a hulladékok hasznosítása stb. – és ezek holisztikus szemlélete mellett a szerző nem feledkezik meg arról sem, hogy

létezik helyi fenntarthatóság is. A fenntarthatóság semmiképpen sem elméleti kategória, annak napi gyakorlattá kell válnia, de ehhez számos előfeltételt kell tisztázni. A legelső tisztázandó kérdés, a 2. fejezet címében szereplő kihívás: a környezet gazdasági értékelése. A környezet és gazdaság nem azonos értékrendet jelent, de mint minden ilyen esetben, itt is azt kell feltételeznünk, hogy az eltérő értékrendszerek – legalábbis részbeni lefordítása egy látszólag rendszeridegen nyelvre – hozzásegíthet a megoldáshoz. Csupán példaként említhető, vajon hogyan értelmezhető a szolgáltatás-ellenszolgáltatás arányosságának klasszikus magánjogi tétele egy közjavakra ráhúzendó ellenérték viszonylatban? Ez tehát egyben azt is jelenti, hogy nem csupán a közgazdaságtan találkozik feloldásra váró ellentmondásokkal, hanem a jog is, amikor mindezt majdan szabályozási rendszerbe kell elképzelnie.

A környezetértékelési módszerek több lehetőséget kínálnak és a szerző egyértelműen azt húzza alá, hogy nem vethető el teljesen egyik megközelítés sem, találhatunk bennük használható elemeket, és ezeket fel is kell tudni használni. A környezetértékelés megoldási módzatait a magam részéről nem kívánom bemutatni, de örömmel fedeztem fel a jog számára inkább közeleli lehetőségként a környezeti hatásvizsgálatot, stratégiai környezeti vizsgálatot is.

A környezeti, jóléti, fenntarthatósági indikátorok egész sora alakult ki, de ezen belül is elsődleges kérdés, hogy megismerjük a jelenleg legismertebb értékmérők korlátait – ezek pedig a GDP és GNP. A nem megfelelő indikátorok ugyanis a döntéshozatalra is negatív hatást fejtenek ki (131.), tehát valójában alkalmasak arra, hogy félrevezessék a döntéshozókat, kifelejtve, kihagyva alapvető elemeket, amelyek éppen a jóléti fejlődés egyoldalúsága miatt kerülnek ki a fókuszról.

És sorra jönnek az új típusú növekedési mutatók, amelyekben valójában az a közös,

---

hogy még mindig nem váltak elfogadottá. A könyv egyenként veszi sorra a mérésre szolgáló mutatók, indexek fejlődését – a nettó gazdasági jólétől az ökológiai lábnyomig stb. –, bemutatva azok jellemzőit, illetve említett korlátait. Az indexek kidolgozásának folyamata azonban nem áll meg, a különböző szerzők és kutatócsoportok azon igyekeznek, hogy minél közelebb hozzák a mérőszámokat a valósághoz. Megjelennek a komplex környezeti indikátorokhoz. Néha olybá tűnik, hogy míg a hagyományos szemléletnek még ma is megfelel a GDP és GNP, és a mai napig hivatalosan ezek alapján ítélik meg egy ország gazdasági fejlettségét, addig a környezeti értékeket is figyelemmel kísérő mutatók száma és ellentmondásai növekszenek, nem adva lehetőséget a megállapodásra egy általánosan elfogadott módszer mellett.

A fenti töprengések mellett is szívesen látom, hogy Szlávik János és kutatócsoportja egy hazai indikátorrendszer kidolgozására is kísérletet tett, ez az ECO-21 környezeti makroindikátor,<sup>2</sup> amelynek számítási megoldásai is rendelkezésre állnak, igaz, még csak a kidolgozás folyamatában, de láthatóan beváltva a hozzá kapcsolódó elvárásokat. A megfelelő indikátorok, mérőszámok nem öncélúak, hanem egy irányba mutatnak, mégpedig abba az irányba, hogy rájuk alapozva tényleges megoldásokra jussunk, melyek révén a fenntarthatóság érvényesíthető. „A fenntartható fejlődés feltételeit a létező, globalizált piacgazdaságban kell létrehozni.” (165.) A környezetgazdaságtan célja ennek megfelelően az én olvasatomban a 'hogyan' meghatározása, természetesen szoros összhangban az eddig már bemutatott alapozással, mutatókkal, tehát kiindulási ismérvekkel.

Kezdjük az externáliákkal, amelyekre a kötet több példát hoz, és megadja ennek közgazdasági leképezését is, keresve az exter-

<sup>2</sup> Részletes leírását lásd a 155-163. oldalakon.

náliák gazdaságilag optimális nagyságát. Az internalizálás kulcsa, hogy a környezeti szabályozás „a környezet és a gazdaság érdekeit a társadalom érdekeinek megfelelően úgy alakítsa, hogy azok hosszú távon harmóniába kerüljenek a természettel”. (182.) Ehhez nemcsak a környezetgazdasági vonatkozásokot kell megfelelően értékelnünk, hanem azok jogi megvalósításának lehetőségeit, szabályozhatóságát, ami esetleg nem éppen kedvező irányból befolyásolhatja a környezetszabályozást igényeit.

A kötet vizsgálja az állami szabályozási módokat, ahol a közvetlen és közvetett szabályozás kombinációja látszik érvényesülni. Ehhez még hozzá kell tennünk, hogy a közvetlen szabályozás, legalábbis ami a jogi hatékonyságot és egyben jogszerűséget, megbízhatóságot illeti, nem egykönnyen adja át a helyét a közvetett megoldásoknak. Nem érthetünk tehát teljes mértékben egyet azzal, hogy a „szigorú környezetvédelmi normákat célszerű megtartani abban az esetben, ha különösen veszélyes tevékenységről van szó”, mert ez a megállapítás alapvetően igényli az ilyen tevékenységek körének meghatározását. Inkább úgy mondanám, hogy a környezeti érdekek gyenge érvényesíthetősége teszi nélkülözhetetlenné az ún. hagyományos jogi eszközöket.

A közgazdasági, piaci eszközök gyengeségének látható jelei a *Kiotói Jegyzőkönyv* végrehajtására alkotott EK és hazai szabályok, amelyek – legalábbis hazai viszonylatban – a legutóbbi hónapok termékei. A kibocsátási jogok kereskedelme elsősorban feltételként igényli a kibocsátási engedélyeket, mert enélkül félrevezetően jelenne meg. Ha pedig az egyes időhatárok között megállapított kvóták kereskedelmének rendszerét nézzük, az aligha jelent mást, mint hagyományos piaci eszközt, amelynek lényege nem, csak elnevezése utal a környezetvédelemre. A szabályozás valójában kereskedelmi szabályozás tehát, akárhogy is hívjuk.

A magánmegoldások (Coase-tétel) felvetése pedig további lehetőségekre hívják fel a figyelmet, olyanokra, amelyek közvetlenül kimaradnak a környezetgazdaság érdeklődési köréből, hiszen nem feledkezhetünk meg arról sem, hogy a környezetvédelemnek még etikai dimenziói is vannak.

A környezetgazdálkodási típusok és a fenntarthatóság viszonya az ötödik fejezet témája, ahol kiindulási pontunk a környezetvédelmi hatáslánc, amely részekre bontja a hatásokat – társadalmi-gazdasági tevékenység, emissziók, imissziók, illetve hatások –, hozzájuk kapcsolva a környezetpolitika négytípusú válaszát. Természetesen aligha hihető – és erre a szerző sem kíván rávenni minket –, hogy az egyes hatásláncelemek, majd az ezekre válaszoló környezetpolitikai lehetőségek valóban egymástól elválasztva működhetnének. Mint minden esetben, a probléma és a válasz komplex módon jelenik meg, ennek ellenére a módokat külön-külön kell vizsgálni, mert mechanizmusuk csak ennek következtében tárható fel, értelmezhető megfelelően.

„A környezetpolitika a környezetvédelem terén megfogalmazott fő célokat, alapelveket, a megvalósítás feltételrendszerét foglalja össze a fenntartható fejlődés biztosítása érdekében.” (202.) A környezeti hatáslánc egyes láncszemeihez kapcsolhatóan négyféle bázismegközelítéssel találkozhatunk: *gyógyító* környezetpolitika, *hatásorientált* környezetpolitika, *forrásorientált* környezetpolitika és végül a *szervezetváltó, megelőző* környezetpolitika mint a fenntartható fejlődés reális biztosítéka. Az ún. extenzív vagy intenzív környezetpolitikák közötti megkülönböztetés valójában kicsit leegyszerűsítettebb formában ugyanazt a felosztást jelenti, ahol a megelőző és intenzív politikák jelentenek jobbra szinonimákat. Ismételten hangsúlyoznunk kell azonban, hogy mindezen válaszlehetőségek jobbra együtt, ha nem is feltétlenül rendszerben jelennek meg.

A környezetszabályozás válaszai, eszközei

között a direkt, más néven közvetlen szabályozóeszközöket, illetve a közgazdasági vagy piaci eszközöket különbözteti meg a kötet, ez utóbbi csoportba sorolva az önkéntes eszközöket is. A két eszközcsoport közötti „különbségek a valóságban nem olyan nagyok, mint az elméletben” (212.). Az utóbbira jó példa lehet a magánjog egésze, amelyik az e jogviszonyokban részes felekre széleskörű szabadságot bíz, természetesen az elérni kívánt cél által behatárolt módon – szerződéses szabadság, miközben a szolgáltatás-ellenszolgáltatás arányosságára is törekedni kell. Éppen ezen arányosság értelmezése adott sok feladatot az Alkotmánybíróságnak a hulladékkezelési közszolgáltatásokra megállapított díj rugalmasabb megoldásainak ösztönzése terén.

A direkt szabályozók a megelőzés, elővigyázatosság elveit képesek befogadni és eszközei közé transzformálni – gondolhatunk a környezeti hatásvizsgálat vagy ez egységes környezethasználati engedély intézményére –, illetve nem idegen a szerkezetváltó környezetpolitika sem, az elérhető legjobb technika (BAT) a ma kicsit még nehézkesen értelmezhető jogalkalmazási megoldásaival. Van számos gyakorlati előnye a hagyományos eszközöknek is – különösen ezek széleskörű ismertsége, alkalmazási gyakorlata. A különböző gazdasági, indirekt eszközök sorából, éppen a fent elmondottakra figyelemmel, az önkéntes megegyezéseket emelem ki, amelyeket magam nem sorolnék kifejezetten e körbe. Akárhová is soroljuk, ezen eszköz jelentőségét a többi gazdasági eszköznél előbbre valónak tartom, kevesebb kockázati elemével, kevesebb megvalósíthatósági problémájával, jobb elfogadhatóságával. Az eszközök elemzésének végén egy nagyon alapos, jól hasznosítható kritériumrendszert ír le a szerző, amely a megfelelő szabályozóeszközök kiválasztásához hivatott segítséget adni.

A kötet utolsó, hatodik részében a fenn-

---

tarthatóság helyi-kisregionális szintjeinek kérdéséről van szó. A globális fenntarthatósági szintnek vannak kiemelt tárgyai, de szinte minden területen lehet helyi vagy regionális/kisregionális szintet találni. Erre vonatkozik a *Local Agenda 21* programja és ennek számos hazai megvalósíthatósági vizsgálata, amely főleg a szerző által vezetett csoport munkáját dicséri. A fenntarthatóságtervezés teljes folyamatát megismerhetjük annak indikátoraival és következtetéseivel egyetemben. Módszertannal bővített útmutatót is kapunk a helyi fenntarthatósági programok elkészítéséhez.

Szlávik János kötete összegzi a környezet-

gazdaságtan jelen állapotát, előzményeivel egyetemben, és egyben értékkel, minősít, elemez, saját utakat keres. Olyan alapvető referencia tehát, amely közvetlenül használható a kutatásban és az oktatásban, és alapmunka, mert azok számára is olvasható és érhető, akik csak szeretnék eligazodni a témakörben. Hosszú időre kijelöli az utat a továbbgondolkodás számára. (*Szlávik János: Fenntartható környezet- és erőforrás-gazdálkodás. Környezetvédelmi kiskönyvtár sorozat 14. Budapest, KJK–Kerszöv, 2005*)

*Bándi Gyula*

környezetjogász, egyetemi tanár, Pázmány Péter Katolikus Egyetem Jog- és Államtudományi Kar

---

## *Köteles György (szerk.): Sugáregészségtan*

Az Országos „Frédéric Joliot-Curie” Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet kollektívája Köteles György professzor vezetésével szerkesztett könyve évtizedek óta fennálló hiányt pótol. Ilyen jellegű átfogó munka a magyar nyelvű szakirodalomban legutóbb 1963-ban jelent meg Várterész Vilmos, Kálmán Erzsébet, Sztanyik B. László és Unger Emil tollából. Az azóta eltelt mintegy negyven év alatt a sugárbiológia rendkívül sokat fejlődött, számos új kutatási eredmény, technikai újdonság látott napvilágot. Időközben jelent meg a nemzetközi testületek (ICRP) és a (ICRU) által kidolgozott új aktivitási és dóziségszámítások rendszere. A nukleáris energiatermelés világszerte exponenciális fejlődést élt meg, hiszen ma már világszerte több mint négyszáz atomerőmű működik. Az elmúlt évtizedek reaktorbalesetei, no meg a média szenzációéhsége miatt a nagyközönség aggodással és félelemmel terhes érdeklődéssel figyeli az atommag békés és háborús felhasználásának kérdését. Ezt a helyzetet nagyon helyesen fejti ki a szerkesztő az előszóban... „szükségesnek látszik a társadalom különböző rétegeinek ilyen

vonatkozású tájékoztatása is, hiszen gyakran előfordul, hogy nagyfokú tájékoztatlansága vagy időnkénti félreinformáltsága miatt ma már a társadalom egy része mereven elutasít minden sugaras és nukleáris technológiát a veszélyek túlbecsült kockázata miatt, holott az élet számos területén ezek a módszerek ez idő szerint elengedhetetlenek, szükségesegek, más technológiákkal nem válthatók ki. Gyakori, hogy művelt emberek, sőt akár természettudományosan vagy műszakilag képzett szakemberek is inacionálisan kezelik a témát”.

Jellemző példa, hogy minden új eljárás, ami a „nukleáris” szót tartalmazza, félelmet kelt a nagyközönségben. Például a XX. sz. második felében fejlődött ki az orvostudomány kétségtelenül legfontosabb diagnosztikus módszere, a Nuclear Magnetic Resonance Imaging. E módszernél semmi köze a nukleáris sugárzásához, hiszen az atommag mágneses tulajdonságai változásának mérésén alapul. Miután az amerikai kollégák felismerték ezt a tévhitet, az NMR módszer elnevezését MRI-re változtatták (Magnetic Resonance Imaging). Ezzel egy csapással megszűnt a félelem a módszerrel kapcsolatban.

Egy másik példa: nem közismert, hogy a radioaktív sugárzás mérése rendkívül nagy pontosságú, hiszen a G-M csővel,