

című munkájával többet ígér, mint amennyit adni tud, ami minden bizony-nyal nem az ő, hanem az elemzett anyagok hibája: a legkifinomultabb módszerrel is nehéz bármit is találni ott, ahol alig van valami.

A politológia legújabb, Magyarországon Vedres Balázs és munkatársai által kutatott témája a civil szervezetek megjelenése az interneten. Mihályffy Zsuzsanna munkája mindenképpen újdonság, és tanulságos lehet a gyakran csak a virtuális térben létező, illetve tanulmánya szerint ott is csak éppen hogy létező civil (pseudó) szervezetek számára is. Pupek Emesének a *Civil szerepvállalás a fejlesztéspolitikában* című tanulmánya korrekt munka, amelynek különös értékét az empirikus adatokon

nyugvó kutatási eredmények adják. Nizák Péter *Demokráciafejlesztési stratégiák és a magyar civil szektor szintén* korrekt munka, de nekem túlságosan deskriptív. Ezzel együtt különösen tanulságos olvasmány lehet a budapesti Demokrácia Központ kétes értékű megnyitásának fényében. Ebből is látható, hogy a kötet címzettjei nemcsak a civilek és nehezen körülírható mozgalmak lehetnek, hanem az egyértelműen nem civilek és ezen belül a politikusok és pártjaik is. (Szabó Máté szerk.: *Civil társadalom: elmélet és gyakorlat. Budapest: Rejtjel Kiadó, 2005. 364 p.*)

Csapody Tamás

egyetemi adjunktus, Semmelweis Egyetem, Magatartástudományi Intézet

*Sinkovics, Joseph G. –
Horvath, Joseph C. (szerk): Viral
therapy of Human Cancers*

A rosszindulatú daganatos megbetegedések, amelyek a legősibb idők óta kezdve sújtják az élőlényeket, emberek közötti előfordulásuk gyakorisága és halálkoki statisztikai mutatóik szerint napjainkra – a lyoni Nemzetközi Rákkutatási Központ epidemiológiai felmérése alapján – Európa számos országában valóságos népbetegséggé terebélyesedtek. A hazai betegségstatisztika élére került daganatos megbetegedésekről nem csekély elkeseredéssel még azt is tudomásul kell vennünk, hogy harmincnégy európai ország rákstatisztikai adatainak nemzetközi rangsorában a magyar férfiak és a magyar nők – sajnálatos módon – az első illetve a második helyet foglalják el.

A rákstatisztika riasztó adatai alapján érthető, hogy hazai szakirodalmunkban is bőségesen találunk a rosszindulatú daganatok kísérletes kóroktanával, kórfejlődés- és kórsvettnával, hisztokémiájával, klinikai diagnosztikájával, a rákos betegek gyógykeze-

lésével, a daganatos megbetegedések megelőzésével foglalkozó, a rákkutatás újabb és újabb hazai és külföldi eredményeit ismertető beszámolókat. A megjelenő közlemények tekintélyes számának emelkedése egyben azt is mutatja, hogy a probléma továbbra is fennáll, hiszen a rosszindulatú daganatok kóroktana alapján véve ismeretlen, a megfelelő gyógykezelés megválasztása nehéz, a gyógyulás bizonytalan, a kísérletezés veszélyes.

Az orvostörténet tanítása szerint egyetlen betegségre vonatkozó ismereteink fejlődése magában hordozza az orvostudomány egészének fejlődését. Ez is indokolja, hogy az új irányba mutató könyv ismertetése előtt tekintsük át nagy vonalakban az *onkológiáról* szerzett ismereteink gyarapodását.

A rák első előfordulását őslények fosszilis maradványain, első szakmai ismertetését az *Ebers-papyrusban*; *karcinoma* (gör. rák) elnevezéssel *Hippokratész* műveiben találjuk meg. A rák kialakulásáról vallott elképzeléseket követhetjük a vallás, illetve a spekulatív filozófia tanításai, majd az asztrológia és az alkimia tévtanai után a patomorphológia alapjaira épült ismereteinkben. Ez utóbbiak azonban csak annyiban vitték előre a tudományt, hogy

osztályozni tudjuk a daganatokat, a jó- illetve rossz-*indulathíság* elbírálása azonban alapvetően még mindig klinikai megítélés alapján történik.

A rákos betegek gyógykezelésének módszereit a mágikus, illetve a misztikus ceremóniáktól kiindulva a sebészi, majd a különféle *kemo-* és *hormonterápiás* kezeléseken keresztül a *radio-, termo-, immuno-* stb. terápiáig végigtekintve látnunk kell, hogy a legkorszerűbb módszereink sem abszolút értékűek: a választott kezelésmód eredményessége kiszámíthatatlan; ráadásul a kemoterápiás (cytosztatikus) szereink – különösen hosszan tartó alkalmazásuk során – erőteljes toxikus hatást is kifejthetnek. Az akadémikus orvostudományt oly gyakran kritizáló „alternatív” gyógyászokról csak annyit, hogy mindenestre óvakodnak a daganatos betegek kezelése terén szerzett tapasztalataikról statisztikai adatokat közölni.

Az eredményes gyógyításhoz természetesen ismernünk kellene a rák kóroktanát, mert csak ennek biotokában tudnánk kiszámítható eredménnyel kecsegtető specifikus kezelést biztosítani. Ezt azonban még mindig homály fedi. A daganatok kialakulásáról alkotott különféle spekulatív elméletek után először *Johannes Fibiger* patkányok gyomorrákját okozó *Spiropterákról* közölt (1907) és 1926-ban Nobel-díjjal jutalmazott beszámolója keltett óriási szenzációt. Ugyanakkor hitetlenség és közöny fogadta *Francis Peyton Rous* a tyúkokban *szarkómát* okozó vírus felfedezését ismertető közleményét (1911), amelyet csak 1966-ban jutalmaztak Nobel-díjjal. Azóta már *Wilhelm Ellermann* és *Oluf Bang* még korábbi, a tyúkok átviható *leukémiájáról* beszámoló, valóban korszaknyitó felfedezése is ismertté vált (1908), majd vírusok egész sorának daganatkeltő képességére derült fény, olyannyira, hogy megkísérelték az onkogén ágenseket is rendszertanba sorolni. A *konzervativizmus*, a *tradicionálizmus* és a *tekintélytisztelet* azon-

ban – mint mindig – itt is ellenállt a vírusok daganatkeltő –, különösen az onkovírusok *humánpatogén* szerepe elfogadásának. Igaz, a daganatok víruseredetének egyértelmű bizonyítása nem könnyű feladat: az onkogén ágens ugyanis a legtöbbször nem a virológusok által keresett szokványos vírusrészcsecke: „virion” formájában, hanem csupán „genetikai információként” van jelen a sejtben. Ez is oka lehet annak, hogy a könnyebben bizonyítható traumás, parazitás, kémiai, krónikus fertőzések, immundeficiens, majd hormonális, sugárhatású, illetve a genetikai eredet kísérletes tanulmányozása mellett a kísérletes onkovírus-kutatás eredményei kevésbé csillogóak. A kísérletes rákkutatás ezért – úgy látszik – csak a *molekuláris és szubmolekuláris virológia* genetikai feltáró és manipulatív módszerével juthat előre e probléma megközelítésében és reményt keltő megoldásában. Amíg azonban az aetiológia kérdése végérvényesen meg nem oldódik, addig a „kemoterápiás” és „bioterápiás” irányzat hívei közötti háború sem fejeződhet be. A *bioterápiás* irányzatra irányítja figyelmünket a *Viral Therapy of Human Cancers* című, New Yorkban most megjelent 810 oldal terjedelmű könyv, amelynek szerzői – alapvetően a rák vírusetiológiájából kiindulva – egyes vírusok „onkolitikus” – pontosabban *onko-citolitikus* tulajdonságait tanulmányozták *génmanipulációs* eljárással, végső soron *génterápiás* célból. Tekintettel arra, hogy az orvosi virológiával foglalkozó könyveink a humánpatogén vírusokkal – molekuláris szinten is – elsősorban a fertőző betegségek elleni küzdelem szempontjából foglalkoznak, és legfeljebb csak említik egyes különleges ágensek, például ún. „nem konvencionális vírusok” különleges betegségokozó, mások daganatkeltő képességét, a vírusok *onkolitikus* hatásáról pedig még kevesebb információval rendelkezünk, továbbmenőleg ugyanez *immun-genetikai* szakkönyveinkről is elmondható,

érdemesnek látszik az e kérdést imponáló részletességgel tárgyaló könyvre hazai kutatóink figyelmét felhívni.

Bevezetőben olvashatjuk az ember rákos megbetegedéseinek *vírusterápiájára* irányuló kutatások történeti fejlődését. Ezt követően a „bio-terapeutika” új útjára: a *vírus-kompetíció (konkurrencia, rivalizáció)* kínálta lehetőségek kihasználására vezet el a szerző (*Sinkovics*); aki több alfejezetre tagolt, mintegy 450 oldal terjedelmű és összességében 2019 irodalmi adatot felsoroló részben – kiemelten a *myeloma multiplex* és a *glioblastoma multiforme* példáján – elemzi mélyreható alapossággal – egyben kellő kritikával – az *onkolitikus vírusterápia* módszereit, a beavatkozás során a sejtekben zajló molekuláris események részleteit, és taglalja a vírusonkolizátumokkal végzett preventív és terápiás célzatú *tumorvakcináció*, valamint *melanóma* és *vesecarcinóma limfocytaterápiájával* végzett kísérletek eredményeit. Ezek után további bőséges szakirodalmi adatokra támaszkodva, összefoglalóan elemzi és értékeli a *molekuláris onkológia* fejlődésének legfrissebb eredményeit.

Az ezt követő fejezetekben a rochesteri Mayo Klinika munkatársai (*Springfield* és munkatársai) genetikailag módosított kanyaróvírus onkolitikus hatására • a heidelbergi Német Rákkutató Központ tumor-immunológusa (*Schirmacher*) a tumorelles immunmemória aktiválására • a tampai Rákkutató Intézet Bioterápiai Kutató Laboratóriumának igazgatója (*Horváth*) a Newcastle Disease Virus onkolitikus tulajdonságaira • a Bécsi Egyetem orvosi fakultásának sebészeti (*Bergmann*), illetve bőrgyógyászati klinikájának munkatársa (*Muster*) genetikailag módosított influenza A vírus onkolizáló képességére • az ottawai Regionális Rákközpont kutató laboratóriumának munkatársai (*Rebecca Taylor és munkatársai*) az onkolitikus képességű *vesicularis stomatitis* vírus interferonképzést

befolyásoló hatására • a heidelbergi Német Rákkutató Központ tumorvirológus kutatói (*Rommelaere és munkatársai*) a *parvovírusok* rákellenes tulajdonságaira • az atlantai Emory Orvostudományi Egyetem kutatói (*Cassel és munkatársai*) a Newcastle Disease Virus *malignus melanóma* ellen kifejtett hatására • az ausztráliai onkológus-immunológus *Hersey* a vaccinia vírus *melanóma* immunterápiájára • a houstoni Baylor Orvostudományi Egyetem Mikrobiológiai Intézetének kutatói (*Fu és munkatársai*) az onkolitikus Herpesz szimplex vírus daganatellenes hatására • a durhami Duke Egyetem Orvosi Karának molekuláris genetikusa (*Merrill*) – a New-York-i Rockefeller Egyetem fejlődés-neurobiológus kutatójával (*Solecki*) és a durhami Duke Egyetem orvosi karának molekuláris genetikusával (*Gromeier*) együttműködve, genetikailag módosított (*rhinovírussal* rekombinációra készített, és ezáltal „szömészülötté”, *kimérává* alakított) *poliovírus* malignus glioma ellenes hatására • majd a San Franciscó-i Kalifornia Egyetem Rákkutató Intézetének kutatója (*McCormick*) genetikailag pontosan meghatározott lókuszon módosított vírusok onkolitikus tulajdonságaira vonatkozó kísérletes adatokra épült, a legkorszerűbb szakirodalmi adatokra támaszkodó kutatásainak eredményeit olvashatjuk. Beszámolójuk után a szerkesztők (*Sinkovics és Horváth*) tekintik át, foglalják össze és értékelik a teljes anyagot. Elemzésükből kiderül, hogy a rangos kutatógárda összehangolt munkássága során elért eredmények – azonkívül, hogy új lehetőségeket teremtenek a címben megfogalmazott, és reménykeltő eljárás alkalmazásának előrevitelében – egyben hatalmas előrehaladást is jelentenek a sejt-vírus kapcsolatok molekuláris immunbiológiájának, molekuláris patológiájának és molekuláris (gén)terápiájának: a sejtek genetikai kódja „átprogramozásának” ismeretében.

A könyvben foglalt hatalmas kísérleti

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 Akcióprogramja¹ Preambulumának 6. pontjában a fenntartható fejlődést tűzi ki célul, sőt,

¹ 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