

Ifj. Szántay Csaba

Richter Gedeon Nyrt | cs.szantay@richter.hu



# Milyen a „jó kutató”?

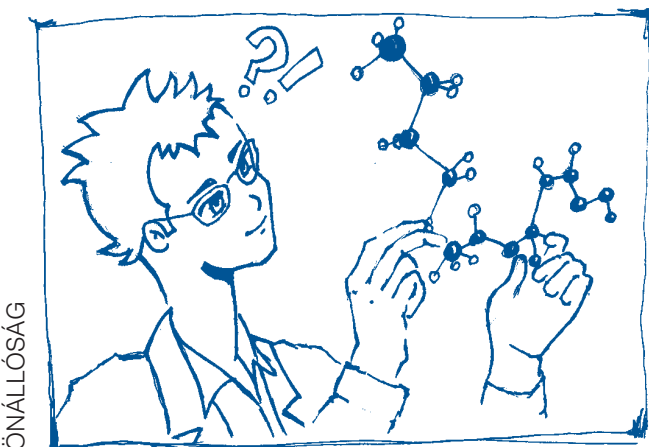
## – a modern gyógyszeripar elvárásainak nézőpontjából

### Második rész

A cikk első része a lap szeptemberi számában jelent meg [1]. Az alábbiakban folytatjuk a kutatói attitűd kompetenciák tárgyalását.

#### Önállóság

Az önálló kutatásra való alkalmasság részben szakmai jártasság, részben habitus kérdése. Habár a gyakorlatban ezek nem feltétlenül határolhatók el egymástól élesen, célszerű a kutatói önállóság két aspektusát, ha úgy teszük két olyan minőségi szintjét megkülönböztetni, amelyre úgy fogok hivatkozni, hogy *reaktív* és *proaktív* önállóság.



ÖNÁLLÓSÁG

A reaktív önálló kutatásra való alkalmasság úgy értelmezendő, hogy egy kutatási folyamatba csatlakozva valaki szuverén döntéseket tud hozni, önállóan tud hipotéziseket felállítani, kísérleteket tervezni, irodalmazni, következtetéseket tenni, ezeket önkritikusan kezelni és önállóan képes publikálni (amelynek jelentőségére később még visszatérek). Az olyan kutatóval, aki állandóan bizonytalankodik, akinek nem lehet „elengedni a kezét” egy kutatási programban, aki állandóan igényli, hogy valakivel együtt dolgozzon mert egyedül nem mer továbblépni vagy dönteni, igencsak nehéz haladni és feladatot rábízni, bármennyire „okos” az illető.

A proaktív önállóság azt a képességet jelenti, hogy valaki önállóan és kezdeményező módon tud reális víziókat alkotni egy

kutatási program elindítására, felépítésére és kivitelezésére. A proaktív kutatói önállóság fontos eleme az *önálló problémafelismerés* képessége. A természettudományos közoktatásban és a felsőoktatásban a tényanyagon túlmenően a tanítás, a felmérők és versenyek elsősorban problémamegoldás-centrikusak. A diákok azt szokják meg, hogy a problémák az életükben „kívülről” érkeznek. Ez a PhD-képzésre is jellemző, hiszen tipikusan a PhD-hallgatók már létező kutatási programokhoz csatlakoznak. Az érett kutatók esetében is a problémák többnyire „kívülről” jönnek, az élet vagy mások által felkínálva. A kutatás, főleg az eredeti, felfedező jellegű kutatás, azonban nemcsak a probléma megoldásának felfedezéséről, hanem magának a *problémának a felfedezéséről* is szól. Az igazán eredeti módon gondolkodó „jó kutató” egyik alapvető ismérve az a képesség, hogy felismeri (sőt *meri* felismerni) magát a problémát, amit érdemes kutatni. Sokszor egy kutatási probléma az orrunk előtt hever úgy, hogy világszerte sokszázan hosszú időn keresztül egyszerűen elmennek mellette. Ide kívánczik egy jól ismert és egy talán kevésbé jól ismert idézet két kiváló elmétől: „Látni, amit mindenki lát, és azt gondolni róla, amit még senki sem gondolt.” (Szent-Györgyi Albert); „A tudományos felfedezések nagy pillanatait nem az a kifejezés fémjelzi leginkább, hogy *Heureka!*, hanem hogy *hát ez furcsa...*” (Isaac Asimov). A tapasztalatom az, hogy bár a kutatókat nemegyszer megérinti a „hát ez furcsa...” élménye, egyszerűen nem hiszik el saját magukról, hogy olyan nyomot találtak, amin érdemes elindulni, és így nem is veszik a bátorságot, hogy ezt megtegyék. A „belülről” történő problémafelfedezés nemcsak intellektuális képesség, hanem kreativitást, hitet és bátorságot igénylő attitűd kompetencia. A proaktív módon önálló kutatók folyvást erős kutatási víziókat alkotnak, állandóan meglátják a megoldandó problémákat, és a világ összes ideje sem tűnik elégnek a számukra ahhoz, hogy a bennük felmerülő kutatási terveket megvalósítsák.

A proaktív módon önálló kutatók általában reaktív módon is önállóak, de megfordítva ez nem feltétlenül igaz. A reaktív önállóság inkább deduktív, a proaktív önállóság pedig inkább induktív mentalitást igényel. Ha a reaktív és proaktív önállóság közötti viszonyt úgy értelmezzük, hogy utóbbi magasabb szintet képvisel, akkor ez a magasabb szint nem erőteljesebb intellektus vagy nagyobb fokú szakmai jártasság, hanem sokkal inkább hozz-



záállás kérdése. Számos olyan kutatót ismertem, aki brilliáns problémamegoldó, de gyenge problémafelfedező. Az ilyen kutatók folyamatos igénye, hogy „kívülről” kapjanak feladatot. Ugyanakkor tudni kell, hogy az önálló kutatásra való alkalmasság *nem* azonos az együttműködésre való alkalmatlansággal! (Erre a kérdésre később még visszatérek).

Általánosságban, ha a tudomány fejlődését, vagy egy publikációcentrikus egyetemi, illetve akadémiai kutatási intézmény működési modelljét tartjuk szem előtt, a kutatói önállóság, különösen annak proaktív formája, kifejezetten szükségeltetik ahhoz, hogy valaki „jó kutató” legyen. Felmerülhet a kérdés, hogy a kutatói önállóság mennyire kívánatos egy olyan ipari K+F környezetben, mint például a gyógyszeripar, ahol általában rendszerint üzleti szempontokat (és nem egyéni ambíciókat) preferáló, felülről diktált kutatási stratégia érvényesül. Nos, a reaktív önállóság mindenhol és mindenképpen fontos tulajdonsága a „jó kutatónak” egy ilyen rendszerben is. Másrésztől az ún. „specialty pharma” üzleti fogalmát megcélzó, az innováción és a hozzáadott érték megeremtésén alapuló gyógyszeripari K+F nagyban támaszkodik a proaktív kutatói habitus jelenlétére, annak ellenére, hogy ennek szerepe és mértéke eltér a nem ipari kutatásokban elvárttól. Magából az intézményi kutatási környezetből adódóan az önálló habitusú kutató saját kezdeményezései is többnyire közvetlenül vagy közvetett módon kapcsolódnak a stratégiai kutatási irányvonalakhoz, ezzel az intézmény javát szolgálva. Előfordulhat azonban az is, hogy az egyéni elképzelések megvalósítása olyan irányokba mutat, vagy olyan erőforrásokat igényel, ami menedzsmenti szempontból nem tűnik kívánatosnak, ezért elutasításra talál. Az egyén oldaláról nézve ezzel a lehetőséggel egy „jó kutatónak” számolnia kell (ami elvezet más attitűd kompetenciákhoz, mint pl. a később tárgyalandó kudarc-tűréshez). Másrészt, intézményi oldalról azzal sincs baj, ha a kutatói önállóság egyéni ambíciókhoz vagy kíváncsisághoz kötődik, amíg ez egészséges mértéket ölt. Aki nem képes bizonyos fokú egyéni küldetés tudatot, ambíciókat táplálni, az általában nem is kellően motivált. Az, hogy egy kutatónak lehetősége van a személyes felvetései mentén egyéni sikereket is megtapasztalni és így erősíteni a kutatói vitalitását, nagymértékben szolgálja a kollektív célokat is.

### Intuíció

A híres endokrinológus, Selye János szerint „Az intuíció az a tudattalan intelligencia, amelynek révén elmélkedés vagy következtetés nélkül jutunk ismerethez. Az intuíció racionális megér-



tés nélküli, közvetlen felfogást vagy megismerést jelent. Az intuíció az eredetiség, a találatekonyság, a leleményesség minden változatának gyűjtőszikrája. Az a villanás, amely a tudatos gondolkodás és a képzelőerő között érintkezést teremt” [3]. Az intuíció fontos szerepet játszik egy probléma felismerésében és a megoldás megtalálásában is. Az intuíció működésbe lépése hozza létre a pillanatot, amikor hirtelen *megérezzük* (sokkal inkább, mint *tudjuk*), hogy jó nyomon járunk. Meg lehet tanulni odafigyelni erre a belső hangra és komolyan venni, azaz nem elmenni mellette – ez is jártasság, képzettség és bátorság kérdése. Habár Selye definíciója szerint az intuíció egy tudattalan „villanás”, ilyen értelemben az intuícióinkhoz való viszonyunk tudatosítható és attitűdként jelenik meg.

### „Favágó” és „fakopáncs” (Ω)

A legtöbb kutató pályafutásában (a gyógyszeriparban szinte bizonyosan) előáll az a helyzet, hogy napi munkája bizonyos fokig rutinszerűvé válik – vagy azért, mert a témában való jártassága már olyan, hogy a kívülről érkező problémák egy része nem jelent számára különösebb kihívást, vagy azért, mert a kutatási programban megjelenő feladatok önmagukban rutin jellegűek. Élve az ismert köznyelvi metaforával, a kutatók a munkájuk egy részét „favágásként” élhetik meg. (Itt a „favágás” érzetét szubjektív kategóriaként és a szó szokásos köznyelvi használatára utalva kezelem, nem szándékozva sem az ilyen típusú kutatási feladatokat, sem a favágást mint szakmát vagy sportot pejoratív színben feltüntetni.)

A kutatók nagymértékben különböznek abban, ahogy a „favágáshoz” viszonyulnak. Ismerek rendkívüli intellektussal és kreativitással megáldott személyeket, akiknek ez semmilyen problémát nem jelent, és bizonyos fokú „favágást” a kutatói lét természetes és szükséges velejárójának tekintik. Az ilyen pozitív attitűdnek sokszor része az az érv/érzet, hogy még a legproduktívabb kutató sem tud folyamatosan magas hőfokú problémamegoldó és innovatív üzemmódban gondolkodni. Másrésztől a „favágáshoz” pozitív módon viszonyuló kutatók gyakran úgy látják, hogy a látszólag rutin jellegű feladatok között is időről időre felbukkannak izgalmas, innovatív gondolkodást igénylő, sőt a publikálhatóság ígérését hordozó témák. Az ilyen „aranyrögök” megtalálásához pedig vállalni kell a rengeteg „kavics” átszűrésének ódiáját. Talán felesleges hangsúlyozni, hogy a gyógyszeripari kutatásban, ahol a kutatói munka egy része például nagyszámú molekula ismert módszerekkel való szintetizálását és analizését jelenti, milyen nagy előnyt jelent az, ha valaki a „favágáshoz” nem berzenkedve, hanem pozitívan viszonyul.

Természetesen a „jó kutató” természetéből adódóan elsősorban fürkésző, felfedező lény, vagyis a „favágó” fogalmának analógiájára nevezhetjük őt „fakopáncsnak”. Ahogy arról fentebb több ízben volt szó, a gyógyszeripari kutatásokban nagy szükség van a „fakopáncsok” innovatív hozzájárulására. Ideális esetben egy „jó kutatóban” a „favágó” és „fakopáncs” mentalitás együtt él. Ezek egészséges egyensúlya rendkívül fontos. Bizonyos fokú „favágás” sokkal inkább vállalható, ha valakinek e mellett rendszeresen van módja „fakopáncsként” is tevékenykedni.

### Önbizalom és alázat (Ω)

A fentebb említett kutatói önállósággal szorosan összefüggő tulajdonság az *önbizalom*. Ahhoz, hogy valaki egy kutatási programot következetesen végigvigyen, kockázatokat tudjon és merjen



vállalni, meggyőzően tudja tálalni az elképzeléseit és az eredményeit, állni tudja a kritikus ellenvéleményeket, nemcsak szakmailag, hanem érzelmileg is kellően magabiztosnak kell lennie. Bármilyen „okos” is egy kutató, ha nem eléggé érett személyiség, ha nem rendelkezik megfelelően asszertív (és nem agresszív!) önbizalommal, akkor folyton bizonytalankodni fog és azzal lesz elfoglalva, hogy ki és milyen módon sértette meg az „ego”-ját. A kutatói önbizalom legmagasabb foka a *szellemi függetlenség*. A tudományban az igazán eredeti, paradigmákat felrúgó gondolatokat gyakran kezdeti közöny vagy elutasítás fogadja. A legnagyobb kutatók jellemzője az a képesség, hogy nem vezérli őket megfelelési és elismerési kényszer, ezért nem is konformisták, hanem *mernek* másként gondolkodni, vállalva az értetlenséget vagy elutasítást. Szellemi függetlenség alatt olyan lelki rendíthetlenséget értek, amely az önbizalomból és a korábban tárgyalt szenvedélyes kíváncsiságból táplálkozik. Fontos azt érteni, hogy a szellemi függetlenség nem jelent szociális függetlenséget. A szellemi függetlenség azért is igen nehezen elérhető állapot, mert a kutatómunka során egyszerre kell tudni a szakmai emberi közeg által nyújtott intellektuális és szociális térben elmerülni, annak által részévé válni, attól inspirációt kapni, ugyanakkor indokolt esetben ettől eltávolodni intellektuálisan és érzelmileg.

Az *alázat* a „jó kutató” egyik legfontosabb tulajdonsága. Az alázat fogalmát talán könnyebb érezni, mint jól definiálni. Az alázat részint a kutatási problémák megoldására irányuló olyan törekvést jelent, amit nem elősorban valakinek az egoja hajt, hanem a probléma létezésének pusztá ténye. Az alázat a kulcsa annak, hogy belássuk, nem vagyunk tévedhetetlenek, hogy folyamatosan tanulunk kell, és hogy elkerüljük azokat a „mentális csapdákat”, amelyekről alább hamarosan szó lesz. Ugyancsak az alázat a kulcsa annak, hogy valaki mások munkájára, gondolataira, tehetségére őszinte nyitottsággal, indokolt esetben pedig tisztelettel (és nem irigységgel) tudjon tekinteni. Mindez alapját képezi a konstruktív kutatói együttműködéseknek (humilitas omnia vincit – az alázat mindig győzedelmeskedik).

Az önbizalom és az alázat fogalma viszonylag tág teret ad a szubjektív értelmezésnek, ezért fontos pontosítani, hogy a „jó kutató” vonatkozásában mit is értek ezek alatt, és hogy hogyan függenek össze. Az önbizalom *nem* az alázat hiányát, azaz nagyképszerűséget vagy arroganciát jelent, az alázat pedig *nem* az önbizalom hiánya, azaz meghunyászkodás. A jó értelemben vett kutatói önbizalom az az alázat oldaláról megközelített bátorság, amire igaz a mondás: „a bátorság nem a félelem hiánya, hanem a döntés, hogy vannak dolgok, amik fontosabbak a félelmünknel”. Az ilyen döntések folyamatosan átszövik egy kutató életét, ezek megtételéhez pedig (alázatos) önbizalom kell. A „jó kutató” esetében e két tulajdonság együtt jelenik meg és finom egyensúlyban van. Az önbizalom, amire oly nagy szüksége van egy kutatónak, ha nem párosul megfelelő alázattal, egészségtelen magabiztossággá válhat. Az egyensúly könnyen felborulhat az önbizalomnak az alázat rovására való megerősödésével, vagy az alázat csökkenésével (például egy kutató vélt vagy valós sikerei hatására), ami rombolja a problémamegoldások és az együttműködés minőségét. Az alázatos önbizalom olyan, viszonylag ritka és mágiikus tulajdonság-páros, amellyel egy kutató nagyon sokra viheti.

### Sikerkezelés

A legtöbb kutató munkája során születnek sikerként megélt eredmények (különbön miért is csinálná). A siker megtapasztalása, az eredményre való büszkeség szubjektív élmény, amely jó eset-



ben korrelál az eredmény jelentőségével vagy eredetiségével. A fentebb tárgyalt kutatói alázat az első esethez vezet. Ennek hiányában azonban sokan aránylag kis jelentőségű eredmények alapján is kiváló kutatónak könyvelik el magukat, ez részévé válik az identitásuknak, megbillentve az önbizalom és alázat harmóniáját, ami később könnyen felszínesség, nagyképszerűség, hibázás és együttműködési problémák formájában üthet vissza. Ez utóbbi irányba azért is könnyű „elcsúszni”, mert természetes pszichológiai igény, hogy igyekszünk a világban való létünket, szerepvállalásunkat jelentőséggel felruházni és visszaigazolva látni. Ennek érdekében pedig hajlamosak vagyunk a problémamegoldásaink innovatív tartalmát, a meglátásaink eredetiségét, az eredményeink jelentőségét a tudatunkban ösztönösen felnagyítani. A PhD-fokozat megszerzése gyakran teremt ilyen virtuális sikerhelyzetet. Általában a PhD-folyamat az, amikor valakit először megérint a kutatás világa; ugyanakkor a PhD-kutatói munkák sokszor mások által kigondolt, lefektetett és már bevált kutatási koncepciókra, metodikákra és elvekre épülő, így az eredményességet tekintve viszonylag kis kockázatvállalással járó, alkalmazott kutatások. Sokakkal találkoztam, akik ilyen származtatott kutatómunka révén kaptak PhD-fokozatot, kialakítva bennük azt a hamis képzetet, hogy *ez* a kutatói munka. Annak ellenére, hogy az ilyen kezdő kutatóknak nincs igazi fogalmuk az önálló, eredeti, és nagykockázatú kutatások mibenlétéről, számukra a pusztá tény, hogy a nevük elé a „dr.”-t kiírhatják, már az avatott kutató státuszát jelenti. Amint arról fentebb is volt szó, valójában nem önmagában a „dr.”, hanem a „dr.”-hez vezető *út* az, ami valakit „jó kutatóvá” tehet – amennyiben az az út valóban *olyan*.

### Hibakezelés

Modern társadalmunk a hibákat könyörtelenül felnagyítja, elkövetőjüket pellengérré állítja, ezért egy kutató, ha hibázik, azt gyakran intellektuális kudarcként, hitel- és presztízsvesztésként éli meg. Rettegünk a hibák elkövetésétől, és ha mégis hibázunk, hajlamosak vagyunk magunkat ostorozni vagy elhárítani a felelősséget. Kutatni azonban a gyakorlatban lehetetlen hibák elkövetése nélkül, hiszen a kutatást emberek művelik és létszerűtlen lenne azt hinni, hogy az emberi következtetések és döntések mindig helyesek és jól megalapozottak. Visszaulva a bevezetőben mondottakra, az a naiv és romantikus kép, hogy a tudomány a steril racionalitás, az egyértelműen bizonyítható ténytérületek világa, a valóságban nem igaz. A következtetéseink gyakran nem egyértelmű, illetve csak egyértelműnek hitt kísérleti vagy irodal-



mi adatok alapján, szubjektív értelmezések mentén születnek, ami hibákhoz vezethet.

Talán a fent említett rettenetes az oka annak, hogy a hibákról nem szeretünk beszélni és gondolkodni, így a hibázás lehetséges okaival sem szívesen szembesülünk. Nemrégiben néhány kollégámmal közösen egy világszerte megjelent könyvben jártuk körbe ezt a problémakört elméleti (filozófiai és pszichológiai) szempontból és gyakorlati esettanulmányokon (matematikai, fizikai és kémiai) keresztül, konstruktív megvilágításban [2]. A könyvben feltárjuk a tudomány nagyon is emberi és szubjektív arculatát, kifejtve, hogy az emberi megértés és dedukció milyen nagymértékben ki van téve az érzelmeink, pontosabban, a könyv nevezékta szerint, az ún. „emotikumaink” hatásának. Igyekezünk a tanulmányban a hiba jelenségét sokkal elfogadhatóbbá, sőt, emberi működésünk inherens részéről lévén szó, akár szerethetővé is tenni. A könyv egyik fontos koncepciója a „szakértői hiba”, utalva arra, hogy az ilyen hibák nem a kutató képzettségének, tudásának, tapasztalatának vagy intelligenciájának a hiányosságából vagy figyelmetlenségéből adódnak, hanem az emotikumok által rejtett módon vezérelt „mentális csapdákból” (45 különböző csapda leírása szerepel a könyvben).

Attitűdkompetenciaként egy „jó kutatónak” a hibához való viszonyulása három pilléren nyugszik:

1. **Felelősségvállalás.** Hiba elkövetése esetén igen gyakori jelenség a defenzív attitűd, aminek közvetlen következménye a hiba eltusolására tett ösztönös kísérlet, vagy olyan magyarázkodás, ami igyekszik a felelősséget valamilyen külső körülményre vagy valaki másra hárítani. Ez a hozzáállás rendkívül káros lehet egy projekt kimenetelére tudományos, technikai, pénzügyi, határidős és presztízsbeli szempontból egyaránt, a kutató szociális megítélését és együttműködési potenciálját, valamint az „esemény” utáni munkakedvét ért károkkal együtt. Mindennek ellenére ez az ösztönös önvédelmi reflex igen erős, még akkor is, ha egy kutató a racionális agyával tudja, hogy ez helytelen. A hiba elkövetéséért való teljes és bátor felelősségvállalás az egyetlen járható, és még mindig a legkisebb kárral járó út.

2. **Elfogadás.** A „hiba” szóval általánosan társított negatív aszociációk ellenére a legtöbb hiba egyúttal lehetőség is egy olyan fejlődési lépésre, egy olyan tanulság levonására, ami a hiba nélkül nem történhetne meg. A hiba szerves részét képezi minden tanulási folyamatnak, így a tudomány fejlődésének is. Egy új tudományos eredmény sokszor nemcsak annak felfedezéséről szól, hogy a dolgok hogyan *vannak*, hanem arról is, hogy hogyan *nincsenek*, azaz miért gondoltuk őket eddig rosszul. Ahogy Einstein mondta: „Aki soha nem követett el hibát, az soha nem próbált ki semmi újat”. Ugyancsak ide illik Norman Vaughan híres mon-

dása: „Álmodj nagyot, és merj elbukni”. A „jó kutatónak” meg kell tanulnia együtt élni azzal, hogy a legnagyobb körütekintés mellett is óhatatlanul el fog követni hibákat. A hibát el kell tudnia fogadni, meg kell tudnia látni az abból fakadó fejlődési lehetőséget, és a tanulságok pozitív előjelű levonásával tovább kell lépni.

3. **Mentális csapda-tudatosság.** A mentális csapdák megértése és tudatosítása nagyban segít árnyaltabban gondolkodni, valamint felismerni és elkerülni a hibát a saját és mások tudományos és mindennapi gondolkodásában, ami fontos ahhoz, hogy valaki igazán „jó kutató” legyen.

### Kritikus gondolkodás

A korábban tárgyalt fegyelem és mentális csapdák témaköréhez kapcsolódik a *kritikus gondolkodás*, mint attitűd. A kritikus gondolkodás koncepciója a „kritikus” szó negatív konnotációja ellenére valójában pozitív hozzáállású, hatékony gondolkodási formát takar. A negatív asszociáció elkerülése érdekében akár használhatjuk a kevésbé általános és talán kissé szűkebben értelmezett „*analitikus gondolkodás*” elnevezést is. A kritikus/analitikus gondolkodás lényege a „jó kutatóra” vetítve talán akként fogalmazható meg, hogy egy igazi tudós soha nem állítja, hogy valamit teljes bizonyossággal tud! Ezzel szemben egy „jó kutató” tisztában van azzal, hogy minden ismeret, minden következtetés és elmélet nyitott kell, hogy legyen a megerősítésre és a cáfolatra egyaránt. A tudomány dolga, hogy ezt az ismeretet folyamatosan finomítsa. Így tehát minden megállapítás, felismerés, következtetés, vagyis minden „felkiáltójel” mögé oda kell képzelni a „kérdőjel” árnyékát, legyen az a saját felismerésünk vagy valaki másé. Más szempögből megvilágítva, az analitikus gondolkodás esszenciája a *felfüggesztett ítéletalkotás*, vagyis az a hozzáállás, hogy addig nem vonunk le következtetéseket, ameddig „nem néztünk be minden kő alá”. Ez voltaképpen a következő két kritériumban foglalható össze: a) Fontolj meg minden lehetőséget! b) Soha ne vess el egy lehetőséget, amíg nem zártad ki azt a lehetőséget! A felfüggesztett ítéletalkotás nem azonos a bizonytalansággal; éppen ellenkezőleg: annak a döntésnek a magabiztos vállalását jelenti, hogy nem alkotunk véleményt egy témában, amíg azt alaposan körbe nem jártuk. Az analitikus gondolkodás záloga a megfelelő fegyelem.

Habár mindez magától értetődőnek tűnhet, mint elv, gyakorlati élethelyzetekben a mentális csapdáink miatt roppant nehéz megvalósítani, azaz könnyű téves következtetésekre jutni. Agyunk ösztönösen igyekszik a beérkező információkat értelmezni és ezekből következtetésekre jutni, ezért sokszor nem könnyű ezt a kényszert legyőzve a következtetést *nem* megtenni. A gyakorlatban egy kutatási probléma esetében sokszor több olyan megoldást is el lehet képzelni, ami kísérleti adatainkkal konzisztens. Ilyen esetekben gyakran fordul elő, hogy ha egy kutató hosszas fejtörés után rátalál egy megoldásra, akkor szinte „beleszeret” ebbe a megoldásba (vagy a saját „nagyszerűségébe”, amiért meg tudta oldani a problémát). Ezért a kutató elkönnyveli a megoldást a *jó* megoldásnak, így már nem is gondol arra, hogy esetleg alternatív megoldások is elképzelhetők, amelyek ugyancsak konzisztensek a kísérleti eredményekkel. Ez komoly hibaforrás lehet, és gyakran vezet helytelen eredményre. Fontos hangsúlyozni, hogy itt a hiba nem helytelen dedukcióból, hanem az analitikus gondolkodás hányából adódik. Hasonlóan gyakori és jellegzetes emberi tulajdonság, ami nehezíti az analitikus gondolkodást, hogy a feltételezéseket tényként kezdjük kezelni. Megdöbentő, hogy mennyi olyan információt, ami egy probléma



megoldásához kell, adottnak, bizonyítottanak, alaposan átgondoltanak, „készpénznek” tekintünk, és hogy ez mennyire befolyásolhatja gondolkodásunkat. A valóságban egy kutatási probléma gyakran úgy vetődik fel, hogy egy magyarázatra szoruló jelenséggel találjuk szemben magunkat (például egy gyógyszerhatóanyag az addig megszokottól eltérő módon kezd kristályosodni). Ahhoz, hogy a jelenség okát meg tudjuk magyarázni, fel kell tárni, hogy milyen ismeretek lehetnek relevánsak a probléma szempontjából. Ehhez összegyűjtünk rengeteg információt (kísérleti adatok, irodalmi ismeretek, kollégák tapasztalatai az anyag viselkedéséről stb.), amelyek közül gyakran nehéz megkülönböztetni a feltételezéseket a biztos tényektől. Jellegzetes probléma, hogy valaki a mások vagy saját feltételezéseit egy idő után ténynek könyveli el, és rossz irányba viszi a kérdés megoldására irányuló erőfeszítéseit.

### Szervezettség és időmenedzsment

Keveseknek adatik meg, hogy napjait egyetlen kutatási területre koncentrálni töltsék. Egy kutatónak tipikusan több, ráadásul nagymértékben különböző típusú feladatot kell párhuzamosan, nemegyszer kemény határidőket betartva kezelni. Bármilyen tehetséges is legyen valaki, ha nem tudja a prioritásait szervezett módon kezelni, nem képes a hangsúlyokat jól megtalálni, nem fog tudni „jó kutató”-ként működni. Érdekes módon van, aki egy konkrét, az adott pillanatban őt valamilyen okból „beszippantó” téma tekintetében fegyelmezetten, alaposan, precízen gondolkodik, de rendszerszinten képtelen a munkáját hatékonyan szervezni és így hajlamos ennél fontosabb problémákat vagy kötele-



zettségeket elhanyagolni. Ez a fajta szervezatlenség akár komoly negatív hatással lehet egy kutató egész életpályára, sőt a megítélésére is. A szervezettség kérdéséhez szorosan kapcsolódik az időhöz való viszonyulás, mint attitűd-kompetencia. Ebben a tekintetben három fajta embert ismerek. Az első típus viszonyulása az időhöz meglehetősen laza. Ő az, aki minden értekezletről elkészik, akit állandóan figyelmeztetni kell a határidőkre, akinek soha nem sietős. Ez az attitűd nemcsak az egyén teljesítményére nézve korlátozó, de rendkívül nehéz is egy ilyen személyiséggel együtt dolgozni, ami tehát csapatszinten is problémákat okoz. A második típus nagyon érzékeny az időre, de szervezatlensége, illetve lelki beállítottsága miatt folyamatosan időhiánnyal küzd, amolyan időpánikban szenved, ezért rendszeresen csúszik a határidőkkel. A harmadik típus ugyancsak kényszeresen érzékeny az időre, de ezt mégis valamilyen csodálatosan pedáns szerve-

zettséggel képes kezelni. Ő az, akinél biztosan lehet arra számítani, hogy (amennyire ez tőle függ) minden vállalása (pl. kutatási jelentések, közlemények, prezentációk) időben elkészül, vagy ha mégsem, akkor erről jelzést ad (valószínűleg sokan tapasztalták, hogy ez a hozzáállás a gyakorlatban milyen ritka, és hogy milyen kincset ér). Ez a harmadik fajta attitűd a „jó kutató” egyik igen fontos ismérve.

### Részletező- és áttekintőképesség (Ω)

A mondás szerint *az ördög a részletekben van*. A kutatásban ez kiemelten igaz. A kicsi részletekbe való belemerülés azonban fáradtságos, intellektuálisan megterhelő dolog. Az „erőfeszítés” címszó alatt mondottakhoz hasonlóan, a részletek alapos elemzésére való hajlandóság inkább hozzáállás, mint IQ kérdése. Sok okos kutató hajlamos felszínesen gondolkodni, és emiatt akár téves következtetésekre jutni pusztán azért, mert nem teszi meg ezt az erőfeszítést, és így könnyen elsikkad kritikusan fontos részletek fölött.

A részletek ördöge azonban nincsen egyedül! Megfogalmazható egy másik, éppen ilyen fontos mondás: *az ördög a részletek összerakásának a képességében van*. A részletek között ugyanis el is lehet veszni. Erre az állapotra szoktunk úgy hivatkozni, hogy *nem látjuk a fától az erdőt*. A részletekből szintetikus módon koncepciót, szemléletet, tágabb összefüggéseket alkotni ugyanolyan erőfeszítést igényel, mint a részletekben való elmélyülés. Sok kutatási projekt sikere pedig éppen ezen a szemléletbeli látásmódon tud eldőlni. Véleményem szerint a részletekre és a szemléletre irányuló attitűd jól fejleszthető, de érdekes módon a kétfajta gondolkodási mód sokszor mintha egymás ellen dolgozna ugyanazon személyen belül. Ha egy problémát éppen mentális „közelnézetben” vizsgálunk, akkor nehéz ugyanazt a problémát egyúttal perspektivikusan is látni, és fordítva. Ideális esetben a részletező és koncepcionális elemzésre való hajlandóság egyensúlyban van a „jó kutató”-nál, aki ily módon egyszerre látja *a fát és az erdőt*.

### Minőség- és időszemlélet (Ω)

Az a hozzáállás, amit a köznyelv maximalizmusnak vagy perfekcionizmusnak hív, mindenki számára jól ismert. Talán mert a *minőség* fogalma és ennek a minőségbiztosítási tevékenységekben megjelenő összes vonzata mélyen áthatja a gyógyszeripar minden szegmensét, erre a perfekcionizmusra a gyógyszeriparban leginkább úgy szoktunk hivatkozni, hogy *minőségiszemlélet*. Alapvetően azonban a precizitás és pontosság iránt elkötelezett attitűdről van szó, amely egy kutató munkájának szinte minden elemét érinti, a kísérletek tervezésétől és kivitelezésétől kezdve az adatértelmezés gondosságán át a jelentések vagy közlemények tartalmi, nyelvi és formai igényességéig. Ez a minőségorientált attitűd szintén nem elsősorban IQ kérdése, azonban megléte vagy hiánya döntően befolyásolhatja egy kutató eredményességét.

A minőségiszemlélet fogalmának analógiájára nevesíthetünk egy *időszemléletet* is, ami alatt valakinek arra irányuló érzékenységét, szándékát és tudatosságát értem, hogy feladatait a környezet vagy egy belső igény által diktált tempóban ténylegesen le is zárja, például egy jelentés, közlemény, szabadalom stb. formájában. Ez az attitűd nagyban átfedi az előbb említett időmenedzsment kompetenciát, azonban annyiban mégis különbözik attól, hogy itt a hangsúly elsősorban nem azon van, hogy valaki *hogyan* szervezi az idejét, hanem hogy ezt *miért* teszi.



A minőség- és időszemlélet ismét egyensúlyban levő párost kell, hogy alkossanak. Ennek az egyensúlynak a tudatosítása és jó kezelése kritikus kérdés. Vannak, akik számára a maximalizmus olyan belső kényszerré válik, hogy képtelenek a munkájukban megjelenő legkisebb vélt vagy valós tökéletlenséggel is „együtt élni”, ezért inkább szinte a végtelenségig halasztják annak lezárását. Képletesen szólva, sokszor egy 99%-os minőségben megvalósított feladat maradék 1%-ára több időt fordítunk a perfekcionizmus jegyében, mint az előző 99%-ra, késleltetve ezzel az eredmény megosztását és hátráltatva más projekteket. Mások viszont az időszemléletet preferálva inkább hajlamosak „tréhányabban” kivitelezett, de gyorsabban és nagyobb számban megvalósított feladatmegoldásokat kiadni a kezük közül. Ebben a tekintetben is a jó egyensúlyi érzékkel rendelkező „jó kutató” kincset ér.

### Adaptivitás

Darwin nyomán szokás említeni azt a (valójában nem tőle származó, de mégis nagyon bölcs és igaz) mondást, hogy az evolúció során nem azok a fajok maradnak fenn, amelyek a legerősebbek, nem is a legintelligensebbek, hanem amelyek a leginkább tudnak alkalmazkodni a változáshoz. Tudomásul kell vennünk, hogy környezetünk, valamint az ebből fakadó kihívások folyamatosan és dinamikusan változnak. Azok a kutatási célok és stratégiák, azok a módszertani megközelítések, az az eszközpark, az a tudásanyag, amelyek nemrég még megfelelőek és relevánsak voltak, néhány év alatt teljes megújításra szorulhatnak. Ehhez a változások érzékeny monitorozására és előrejelzésére, a változásokhoz való egyéni és rendszerszintű viszonyulások reaktív és proaktív menedzselésére, folyamatos tanulásra, flexibilitásra, tehát adaptív hozzáállásra van szükség. Ahogy arról a bevezetőben is volt szó, ez különösen igaz a gyógyszeriparban. Bármilyen okos és tanult egy kutató, ha nem rendelkezik ezzel az adaptív mentális és lelki flexibilitással, akkor nem lesz „jó kutató”.

Ennek az adaptív hozzáállásnak a megléte vagy megszerzése közel sem magától értetődő vagy könnyű dolog. Egy adott kutatási területen megszerzett jártassága révén mindenkinek kialakul egy olyan mentális komfortzónája, amelyen belül magabiztosnak, kompetensnek, megbecsültnek, sőt akár pótolhatatlannak érzi magát. Érthető, hogy ebből a komfortzónából nem szívesen lépünk ki. Az a hajlandóság, hogy ezt megtegyük, erőfeszítéssel, tanulással, stresszel és kockázatokkal jár, ugyanakkor új izgalmas lehetőségeket is kínál. Érdekes megfigyelni, hogy a szakmai komfortzónáján kívül eső kihívásra milyen másként reagál egy adaptív attitűddel rendelkező és az ilyen hajlandóságot nem vagy kevéssé mutató kutató. Értelemszerűen, előző a „jó kutató”.

Az adaptivitás fontosságának illusztrálására megszámolhatóan sok gyógyszeripari példát lehet említeni, ezek közül itt most a következőt emelem ki. A Richter több mint 100 éves fennállása alatt mindig is a hagyományos, ún. kismolekulás (ami alatt tipikusan 1000 Da molekulatömeg alatti molekulákat értünk) gyógyszerkutatással foglalkozott, ezen a téren szerzett hatalmas tapasztalatot. Néhány évvel ezelőtt a globális gyógyszeripari üzleti környezet változásának hatására a cég meghozta azt az „evolúciós” szempontból indokolt stratégiai döntést, hogy be kell lépnie a biológiai gyógyszerek (biologikumok) kutatásának és fejlesztésének világába. Ez rendszer- és egyéni szinten erős adaptációt igényelt, hiszen nemcsak új és mindenki számára nagyrészt ismeretlen szakmaiságot kellett elsajátítani (többnyire autodi-

dakta módon), hanem teljesen új szemléletmódot és együttműködési munkamenetet is. Ez a tanulási folyamat a mai napig tart.

### Publikálás és prezentálás

Először tisztáznunk kell a publikáció fogalmát. Jelen tanulmányban publikáció alatt legfőképpen a rangos nemzetközi tudományos folyóiratokban megjelent, és így elismert független bírálók által is „megmértetett”, angol nyelvű cikkeket értem. Miután a gyógyszeripari kutatásban a titkossági szempontok erősen korlátozzák az ilyen típusú tudományos publikációs lehetőségeket, az életszerűség kedvéért (és időnként valamivel enyhébb tudományos megmértetési kritériumokat is megengedve) publikációnak tekintem a belső, valamint a hatóságok felé kiadott kutatási jelentéseket, továbbá a szabadalmi bejelentéseket is.

A publikálás, különösen a tudományos közlemények publikálása, több szempontból is különleges szerepet tölt meg a kutató alkotó hozzájárulása a tudományhoz, ezen keresztül kap bizonyítást és láthatóságot az ő szellemi hozzáadott értéke, továbbá ezen keresztül vállalja fel a világgal szembe a kritikai megmértetés lehetőségét és kockázatát. Mindezt persze a kutatás világában élők közül sokan tudják, sőt számukra ezek a megállapítások magától értetődőnek is tűnhetnek. Tapasztalatom szerint azonban a kutatói lét lényegét és a „jó kutató” kritériumait tekintve csak kevesen látják a publikálás gyakorlatának finomabb, és az előbb említetteken túlmutató jelentőségét.

Egyrészt sokan (különösen, akik kevésbé tapasztaltak az önálló publikálás terén) azt hiszik, a publikálás célja és szerepe pusztán az, hogy a kutató a már létező, kísérletileg bizonyított és gondolatilag kidolgozott kutatási eredményeit *leírja*. A valóság enélkül jóval árnyaltabb és egyúttal izgalmasabb is. Ugyanis az eredményeket logikus és precíz módon leírni hivatott szavak, mondatok körültekintő és szabatos megfogalmazásának, a matematikai és kémiai képletek, illetve ábrák megalkotásának, valamint ezek logikus rendszerbe foglalásának aktusa hozza létre azt a különös, fegyelmezett és felelősségteljes mentális állapotot, amelyben a kutató *igazán* rákényszerül arra, hogy a témával kapcsolatos okfejtéseit az eddigieknél is alaposabban kidolgozza, az irodalmi kontextusban még jobban elmélyedjen. A gondolatok írás közben csiszolódnak igazán. A publikálás gyakran nem csak azt jelenti, hogy leírjuk, amit már kigondoltunk (pontosabban, amiről azt hisszük, hogy már alaposan kigondoltuk), hanem hogy írás közben (és annak folyamatában) *teremtjük meg*, amit pontosan gondolunk a témáról. Ugyancsak Isaac Asimovtól származik a mondás, hogy írni olyan, mint az ujjainkon át gondolkodni. Aki valaha önállóan írt, ismeri azt a (metaforikus) élményt, mintha a szavakat és mondatokat formáló „ujjaink tennék” precízzé azt, hogy valójában mit is gondolunk egy témáról. Gyakran csak az írás mentális állapotában döbbenünk rá, hogy addigi meggyőződésünkkel szemben bizonyos következtetéseink nem eléggé erősek vagy alternatív következtetéseket is fel tudunk állítani, kísérleti adataink nem eléggé bizonyító erejűek, elméleti értelmezéseink nem eléggé kidolgozottak, és akár itt-ott támadhatóak. Másrészt ilyenkor kényszerülünk rá az irodalmi előzmények addiginál is mélyebb és szélesebb elemzésére, amelynek során kiderülhet, hogy eredményeink vagy gondolataink mégsem olyan újdonságértékűek, mint hittük. Az írás aktusa így gyakran visszacsatol az eredeti problémához és annak megoldásához, felvetve új mérési igényeket, új megfontolásokat. Úgy is mondhatjuk, hogy kutatási eredményeink helyességét és kidolgozottságát



illetően létezik a „tudás prepublikációs illúziójának” jelensége, amire csakis a publikálás során derül fény. A publikálás tehát nemcsak az alkotó kutatási folyamat „utözöngéje”, hanem annak szerves, méghozzá igen fontos része.

Másrészt, általában véve azt tapasztalom, hogy aki nem tud jól (azaz szabatosan, logikusan, körültekintően, összeszedetten, érthetően, tematikailag jól felépítetten, a szakmai részletek mellett a koncepcionális lényegyet is láttató módon) írni, az nem is tud igazán jól (analitikusan, tervszerűen, körültekintően, fegyelmezetten) gondolkodni a mindennapi kutatásban. Az aktív publikálás gyakorlatának elsajátítása nagymértékben pallérozza a gondolkodásmódot, ami aztán a kutatói munka más vonatkozásaiban is hatékonyan megtérül.

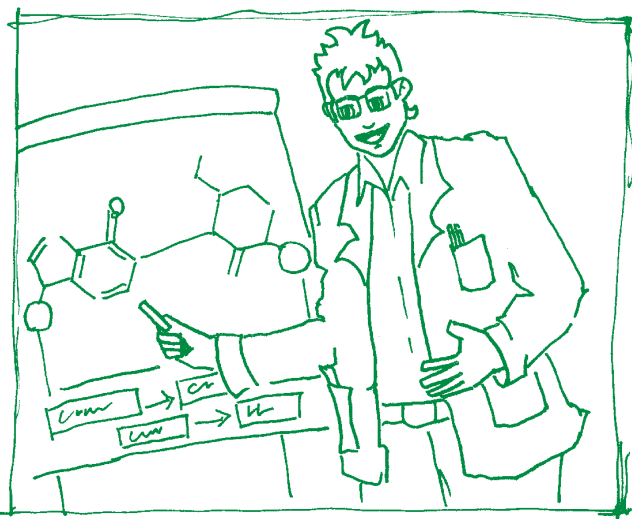
Egy gyógyszeripari kutató számára a publikáció többnyire a belső jelentésekben testesül meg. E jelentések egyik fontos szerepe az, hogy visszakereshető, ellenőrizhető formában rögzítsék az eredeti problémafelvetést, az elvégzett kísérleteket, a kísérleti adatok minőségét, az azokból levont következtetések logikáját és helyességét az esetleg nyitva maradt kérdésekkel együtt – összességében tehát a kutatói-fejlesztői munka műszaki/tudományos tartalmát. Egy másik lényeges szerepe a jelentéseknek a *koncepcionális tájékoztatás*. A jelentések ugyanis tipikusan széles körű multidiszciplináris együttműködésen (pl. szintetikus kémia, analitika, molekulamodellezés, farmakológia, minőségbiztosítás, polimorfia stb.) alapuló kutatási környezetbe ágyazódnak. Ez azt jelenti, hogy a szakmai jelentések összefoglalójának (az eredmények lényegének, megbízhatóságának, jelentőségének, az adott projekt egyéb vonatkozásait érintő hatásának) világosan értelmezhetőnek kell lennie azok számára is, akik nem szakterületi specialisták. Az, hogy a vezetőség és az adott szakterület, továbbá a kutatási projektben együttműködő különböző szakterületek milyen hatékonysággal képesek egymással akár írásban, akár szóban kommunikálni (vagyis a különböző szakterületek és döntéshozók hogyan értik meg egymás nyelvezetét és gondolatiságát), kritikusan fontos egy projekt sikere érdekében. Ehhez pedig az kell, hogy az érintettek képesek legyenek egymást koncepcionális szinten tájékoztatni, vagyis tudjanak lényeglátóan és lényegretörően kommunikálni, valamint érzékenyen odafigyelni arra, hogy mi az a közvetített szakmai tartalom és nyelvezet, amelyet a másik szakterület képviselői jól értenek. A kommunikáció ilyen minőségű megvalósítása közel sem egyszerű, sőt a mindennapokban könnyű megfélemlkezni ennek jelentőségéről. Ez a koncepcionális kommunikáció akkor valósítható meg jól, ha az érintett kutatók rendelkeznek a fentebb említett áttekinthető képességgel, amely viszont azt az attitűdöt igényli, hogy igyekezzenek a munkájukat lényeglátóan és a tágabb összefüggések szempontjából is értelmezni. Sok okos ember, aki szakmája részleteit tekintve kiváló eredményeket ér el, nem képes vagy hajlandó ezekből a részletekből kiemelkedve rendszerszinten „látni”. A tudásnak a szűk szakterületen túlnyúló megosztása nem valamiféle „lebutítást” jelent. Éppen ellenkezőleg; sokszor ez a típusú tudásmegosztás a lényegbe és tágabb összefüggésekbe való olyan „belehelyezkedést” igényel, aminek fényében a kutató tudása mélyül és új szemléleti motívumokat kap. Azok a kutatók, akik a tudományos publikációk önálló megírásában gyakorlottak, tipikusan precízebb szakmaiságú, de ugyanakkor a szakmai részletekből kitekinteni tudó jelentéseket írnak. Ez a különbség igen szembeötlő az olyan PhD-vel rendelkező pályakezdeknél, akiknél a PhD-munka során tényleges elvárás volt az önálló publikálás elsajátítása, szemben azokkal, akiknél ez nem volt hangsúlyos követelmény.

Ismét felmerülhet a kérdés, hogy a publikálási „skill” mennyiben tekintendő attitűdnek vagy inkább „hard skill”-nek. Visszatulva az attitűd kompetenciáknak és a „hard skill”-eknek a bevezetőben említett egymásra hatására, a publikálásban való jártasság (mint „hard skill”) olyan módon jelentkezik attitűd kompetenciaként, hogy az ilyen képesség és jártasság birtokában lévő kutató fokozott igényességgel, alaposággal, magabiztossággal, motivációval és kreativitással fog bármely kutatási projektben részt venni. Másrészt annak, ha egy gyógyszeripari kutató olyan attitűddel tudja végezni a munkáját, amelynek szerves részét képezi a tudományos publikálás lehetőségének magabiztos meglátása, valamint a tudat, hogy képes is lesz a közleményt sikeresen megalkotni, óriási előnyei vannak. Ugyanis egy gyógyszeripari kutató, még ha nem is publikálhat olyan gyakran, mint az akadémiai szférában, ezzel az attitűddel és képességgel olyan önmegvalósítási eszköz birtokába kerül, amely nagyban növelheti kudarcútírását és a „favágással” szembeni toleranciáját. Mint láttuk, mindkettőre nagy szükség van a gyógyszeripari kutatók jellemzően alacsony sikerrátájának okán. A kutatói vitalitás hosszú távú megőrzése szempontjából fontos lehet, hogy egy kutató az életpályája során olyan alkotói sikereket élhessen meg, amelyek írásban rögzíttek és a lokális vagy globális szakmai közösség számára látható formában a nevéhez köthetőek, vagyis legyen tudományos publikációja. Miután a legtöbb originális gyógyszerkutatási projekt sikertelen abban az értelemben, hogy nem eredményez új gyógyszert, egy gyógyszeripari kutató könnyen kerülhet olyan helyzetbe, hogy sok év kemény munkájára visszatekintve azt érezheti, valójában nem tudott felmutatni semmi érdemlegeset, mint kutató. Ez csökkentheti lelkesedését és akár pályaelhagyáshoz is vezethet. Ez a motiváltságbeli amortizáció elkerülhető, ha valakinek van olyan önálló publikációs gyakorlata/attitűdje, amelynek birtokában a projekt néhány tudományosan izgalmas, de titkossági szempontból kevésbé érzékeny részletét meg tudja és akarja látni, azt a területet képes kidolgozni és publikálni. Ezek a publikációk többnyire egyúttal olyan mélyebb és tágabb ismereteket is teremtenek, amelyek jól kamatoztathatók a kutatási projekt egészét tekintve, továbbá nemzetközi viszonylatban is növelik a témában dolgozó kutatók és így a cég kutatásának bizalmi és presztízsértékét, vagyis a cég K+F tevékenységéhez a világ által rendelt „quality of science”-t. Az önálló publikálás képessége az egyik legfontosabb olyan kompetencia, aminek megszerzését leginkább a PhD-folyamattól várjuk.

Elkerülendő, hogy a fenti megállapítások diktum jellegűnek tűnjenek (hiszen a világ nyilván árnyaltabb és bonyolultabb ennél). A képhez hozzátartozik, hogy számos kiváló kutatót ismerek, akik azt vallják magukról, ők „nem az a publikálós fajta”. Összességében azonban mégis hiszem, hogy az önálló publikálás képességének és attitűdjének elsajátítása a javára szolgál minden kutatónak.

A kutatói létben a prezentáció többé-kevésbé hasonló szerepet tölt be, mint a publikáció, és ezek gyakran egymást kiegészítő módon jelennek meg. A (jó) prezentációnak jellemzően nem az a célja, hogy technikai részletekbe merüljön, hanem a publikáció fent említett koncepcionális üzeneteihez hasonlóan sokkal inkább az, hogy egy bonyolult részlettel terhelt kutatói munka lényegét kiragadja, és ezt az ismeretet mások számára átadja. A publikációval kapcsolatban említettekhez hasonlóan, aki ilyen céllal készít prezentációt, tudja, hogy a szakmai részletekből jól „kiemelkedni” milyen meglepően nehéz dolog, de egyúttal mennyire tanulságos és szemléletformáló.

Bár sokan ódzkodnak a prezentálástól, egy kutató számára ez



különleges lehetőséget nyújt arra, hogy eredményeit, gondolatait, elképzeléseit élő szóban, képekben, informális kiegészítésekkel és a hangsúlyok olyan elhelyezésével fejtse ki, amit a publikációban sokszor nehezebben, vagy egyáltalán nem lehet megtenni. Az emberi kognícióban a vizualitásnak döntő szerepe van, ezért a fogalmak, gondolatok megértése nagyban múlik azon, hogy milyen képi megjelenítést tudunk társítani hozzájuk akár a belső mentális világunkban teremtett vizuális asszociációk, akár a kívülről érkező vizuális információk segítségével. A (jó) prezentáció egyik ereje abban rejlik, hogy kiváló alkalmat ad mondanánk utóbbi céllal történő olyan képi hangsúlyozására, amelyre egy publikáció vagy a pusztán verbális kommunikáció nem ad lehetőséget. Éppen ezért, a publikációhoz hasonlóan a (jó) prezentáció megalkotása nem egyszerűen csak egy már létező eredmény és gondolatvilág előadásra alkalmas formába való öntését jelenti, hanem egy olyan kreatív folyamatot, amely visszahat az előadás készítőjére, más minőségű szemléletet és megértést teremtve, új ötleteket inspirálva a számára. Továbbá, ha egy prezentáció jól érthető és hatásos formában képes koncepcionális üzeneteket közvetíteni, az nagyban segíti a kommunikációt és közös gondolkodást egy multidiszciplináris kutatói csapatban. Mindezen túl, a prezentálás élő visszajelzésekre, vitára ad alkalmat és okot, személyes ismertséget és kapcsolati tőkét teremt. Mindezt figyelembevéve, a publikációhoz hasonlóan a (jó) prezentáció elkészítése és előadása attitűdként és képességként is jelen kell, hogy legyen egy „jó kutatóban”.

### Etikusság

A „tudományosság” általános ideálja az állítások egzakt és alapos kísérleti bizonyítékokkal való alátámasztásáról, az objektivitásról, a pártatlanságról, a transzparencia vállalásáról, az esetleges sikertelenség felvállalásáról, és nem utolsósorban a felfedezések felfedezőinek általános megismeréséről és megtiszteléséről szól. Ez az ideál nemcsak a precíz gondolkodást követeli meg, hanem az etikus hozzáállást is. Bárki, aki közelről megtapasztalta a professzionális kutatás valódi világát tudja, hogy az ezen ideálnak megfelelő tudományetikai szempontok nem mindig érvényesülnek makulátlan módon. A gyakorlatban a kutatásokat nemcsak a világ megismerésének eszménye motiválja, hanem átszövik olyan személyes és/vagy intézményi és/vagy üzleti tényezők (pozícióharcok, presztízsbeli érdeklőségek, pályázati pénzért vívott versengések, karrierépítési szempontok stb.), amik

vonzó okokat adhatnak a tudományetikai alapértékektől való különböző mértékű, módosított és szándékú eltávolodásra. Itt nem feltétlenül kell olyan markáns etikai vétségekre gondolni, mint pl. a kísérleti adatok meghamisítása, áltudományos állítások megalkotása és terjesztése, vagy mások eredményeinek kisajátítása, amelyek gyakran drámaian sötét foltjaivá válnak a tudománytörténetnek. Hasonlóan ahhoz, ahogy a bűnözésnek is vannak különböző fokozatai az apróbb csínytevésektől a főbenjáró bűnökig, a tudományetikai vétségek is széles skálán mozognak. A „főbenjáró” tudományetikai vétségek, bár látványosak, kevésbé károsak, hiszen általában kiderülnek, immorális jellegük mindenki számára nyilvánvaló, általános megvetésben részesülnek, és negatív példájukkal még erősíthetik is az etikus kutatói magatartás eszméjét, amolyan megtisztulási folyamatot idézve elő. Ennél azonban sokkal gyakoribbak és jóval veszélyesebbek a tudományetikai „csínytevések”, amelyek számtalan formát ölthetnek. Íme néhány gyakori példa: az eredményeket kommunikációs fogások segítségével be lehet úgy állítani, hogy azok a valóságnál eredetibbnek és jelentősebbnek tűnjenek; mások hasonló eredményeit ugyanilyen okokból lehet marginalizálni (ehhez sokszor elég nem citálni másoknak a témába vágó közleményeit); a nem egyértelmű kísérleti adatokat lehet „siker-orientált” módon értelmezni; a hipotézisnek ellentmondó adatokat lehet ignorálni; a szerzőket lehet egy közleményben nem a tényleges hozzájárulásuk mértékének és innovatív tartalmának megfelelően, hanem más érdekeltségi szempontok szerint szerepeltetni. Az ilyen típusú morális vétségek szinte észrevétlenek, etikai szempontból kevésbé egyértelműen éltélhetőek, és sokszor maguk a kutatók is könnyen találnak rájuk ideológiai mentséget, vagy már eleve úgy „szocializálódtak”, hogy feljogosítva érzik magukat ezek elkövetésére. Az ebből fakadó morális erózió nemcsak eszmei okokból jelent problémát, hanem mert torzítja a tudományos eredmények valós értékét, a személyekhez rendelt szellemi teljesítmény tényleges mértékét és mibenlétét. A „jó kutató” értelemszerűen erős belső etikai értékrenddel és ennek megfelelő attitűddel rendelkezik, így ellenáll a fent említett „csábításoknak”. Ehhez a gyakorlatban sokszor nem kevés bátorság, lelki szilárdság, sőt némi idealizmus is kell. Mindezen általános eszmeiségen túl, a „jó kutató”-nak természetesen alkalmazkodnia kell tudni egy adott munkahelyi közeg erkölcsi elvárásaihoz is.

### Megoldás-orientáltság

Talán nem tűnik túlságosan sablonosnak a megállapítás, hogy az emberek két nagy csoportba sorolhatók: vagy a kifogás-orientáltság, vagy a megoldás-orientáltság dominál bennük, mint alapvető attitűd. Ezt jól tükrözi Eldridge Cleaver híres mondása, miszerint valaki vagy a megoldás, vagy a probléma része („You're either part of the solution, or you're part of the problem.”). Egy problémával, nehézséggel szembesülve a kifogás-orientált emberek kiindulási hozzáállása a problémától való elfordulás, vagyis elmerülés egyrészt abban, hogy milyen borzasztó, hogy a probléma egyáltalán előállt és ezért ki mindenki hibás, másrészt annak megmagyarázásában (saját maguk és a külvilág számára), hogy ezzel a problémával miért nem kell foglalkozni, vagy miért nehéz vagy éppenséggel lehetetlen megoldani. A megoldás-orientált emberek az ilyen problémákban azonnal izgalmas kihívást látnak, lehetőséget a fejlődésre, a kreatív gondolkodásra. Muhammad Alitól származik egy ideillő idézet: „A lehetetlen csupán egy nagy szó, amellyel a kis emberek dobálóznak, mert számukra könnyebb egy készen kapott világban élni, mint felfedezni maguk-



ban az erőt a változtatásra. A lehetetlen nem tény, hanem vélemény. A lehetetlen nem kinyilvánítás, hanem kihívás. A lehetetlen nem létezik.” Magától értetődő módon, a „jó kutató” megoldás-orientált.

Amint a bevezetőben utaltam rá, mindezek nem frázisok. Ha ilyen szemmel kezdjük figyelni az emberek (adott esetben a kutatók) személyiségét, valóban jól tetten érhető náluk vagy a kifogás-orientált, vagy a megoldás-orientált beállítottság. Az, hogy valakiben melyik habitus válik uralkodóvá, az öröklődő személyiségjegyek mellett nagyrészt a gyerekkori szocializáción múlik. Ugyanakkor némi tudatossággal a kifogás-orientált alapattitűd átalakítható megoldás-orientálttá. Tisztában kell azonban lenni azzal, hogy ez sokszor erőfeszítést igényel, különösen miután a kifogás-orientáltság könnyen „fertőz”. Érdekes megfigyelni, hogy egy csapatban milyen spontán módon és könnyen eluralkodhat az ehhez fűződő cinizmus és megnemérteltség kollektív érzete, ami sajnos erős csapatkohéziós élményt tud nyújtani, és így egy önmagát erősítő folyamatot indukál. Ennek elkerülése érdekében is igen fontos a megoldás-orientált attitűd szükségességének tudatosítása és ennek a hozzáállásnak az érvényre juttatása.

### Magányos farkas és/vagy csapatjátékos (Ω)

A kutató sztereotípiája gyakran kelti az elmélyülten elmélkedő individuumban, a „magányos farkas” képzetét. Ezt a képzetet nagyban erősíti, hogy a híres tudományos felfedezéseket többnyire az őket felfedező egyetlen személy nevéhez társítjuk. Ugyanakkor, amint arról fentebb többször volt szó, igen gyakran (sőt az esetek többségében) a kutatási programok csapatmunkán alapulnak akár egy adott diszciplínán belül, akár egy multidiszciplináris közegben. Gyakran és sokakban felmerül tehát a kérdés, hogy a „jó kutató” tekintetében mi az előnyösebb: ha valaki alkatilag inkább magányos farkas, vagy inkább csapatjátékos típus?

Kétségtelen, hogy egy problémában való elmélyedés, a megoldáson való töprengés, az eredeti módon való gondolkodás nagymértékben egyszemélyes tevékenység. A képesség és hajlandóság az ilyen egyszemélyes munkálkodásra nagy érték minden kreatív kutató számára. Ugyanakkor gyakran adódik olyan kutatási probléma, amelynek a megoldása kizárólag csapatban, a különböző szakemberek összehangolt és egymásra épülő munkájával valósítható meg. A csapatban való együttműködés képessége és hajlandósága ilyen esetekben kritikusan fontossá válik.

A legtöbb kutatónak erős önképe van arról, hogy habitusát tekintve ő inkább magányos farkas vagy csapatjátékos, és általában

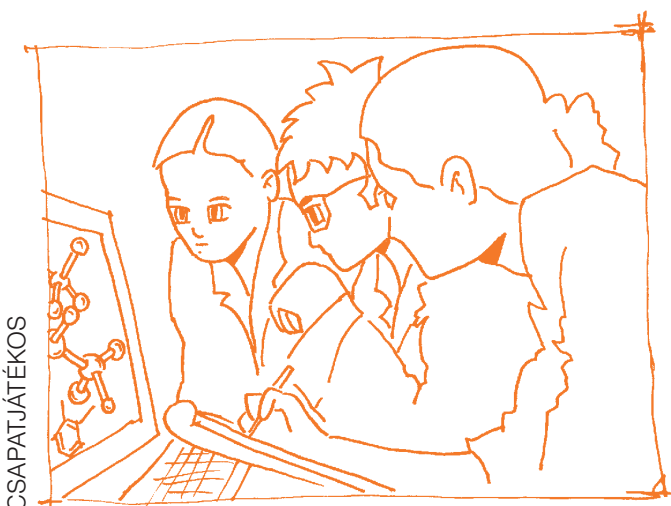
ennek a képnek megfelelő, illetve ezt tovább erősítő viselkedésmódot mutat. Vannak, akik kifejezetten a magányos munka lehetőségét keresik és kellemetlenül érzik magukat egy szociális interakciót igénylő közegben, mások viszont elsődlegesen éppen az ilyen közös tevékenykedést igénylik és elbizonytalanodnak az egyszemélyes alkotási folyamatban. A valóság azonban az, hogy egy „jó kutató”-nak tudnia kell egyedül is és csapatban is dolgozni, tudnia kell egyik „üzemmódról” a másikra szükség szerint váltani. Ez egyrészt azért fontos, mert még a leginkább közösségi alkatú kutatónak is meg kell tanulnia teljesen egyedül gondolkodni, hipotéziseket alkotni, kockázatokat vállalni, cikket írni, prezentációt készíteni stb., mivel ezek szerves részét képezik a korábban említett önálló kutatásra való alkalmasságnak. Másrészt még a legindividualistább lelkületű és leginkább egyszemélyes témán dolgozó kutató számára is létkérdés a megfelelő szakmai és szociális interakció a kollégáival. E nélkül szinte biztosan nem kapja meg a szükséges intellektuális és érzelmi impulzusokat, nem tud részt venni abban a tudásmegosztó, gondolatokat egymásban katalizáló, hibákat egymásban korrigáló szellemi közegben, amely elengedhetetlen ahhoz, hogy a projekt és ő maga is sikeres legyen. Ha pedig a téma valódi csapatmunkát igényel, akkor annál inkább képesnek kell lennie belemerni a kollektív alkotói folyamatba. A magányos farkas önképe nem lehet mentesség arra, hogy valaki ne akarjon és ne tudjon megfelelően együttműködni, amikor éppen erre van szükség.

### Együttműködési attitűd kompetenciák

Az előző témához szorosan kapcsolódóan fontos azt látni, hogy az egyéni szakmai teljesítményen túl, a kutatási programok többségében a siker kulcsa a csapatszintű együttműködés hatékonyságán múlik, vagyis annak a folyamatnak a minőségén, amelyben a tudás és gondolatok a csapaton belül áramlanak és kollektív alkotói munkát eredményeznek. Lényeges érteni ennek a minőségnek a mibenlétét. Az emberek közötti eszmecsere nemcsak maguknak az eszméknek a cseréjét jelenti, hanem egyúttal (és ettől elválaszthatatlan módon) egy olyan szociális aktus is, amelyben emberi mivoltunknak, szándékainknak, kapcsolati viszonyainknak egy sor árnyalata megjelenik. Egyáltalán nem mindegy, hogy egy alkotó közösség tagjai milyen szociális komfortérzetet nyújtanak egymás számára, hiszen ettől nagymértékben függ, hogy a csapat tagjai mennyire lesznek motiváltak és nyitottak egymás felé, vagy hogy esetleg olyan szociális diszkomfortot élnek át nap mint nap, ami folyamatosan foglalkoztatja őket, elvonva figyelmüket a kutatási projekttől és csökkentve energikusságukat. A megfelelő együttműködés kialakításához tehát nem elég a szándék, megfelelő szociális attitűd kompetenciákra is szükség van. Amint arról fentebb „A kutatói tehetség mítosza” címszó alatt már volt szó, egy kutató számára a „hard skill”-ek mellett jó „social skill”-ekkel rendelkezni tehát nem luxus, hanem nélkülözhetetlen eleme az egészséges csapaddinamikának. Még tovább menve, egy „jó kutató” esetében olyan szociális attitűd a kívánatos, amely a jó csapatszellel megteremtésén való tudatos munkálkodást kötelességnek és felelősségnek is tekint.

Azt, hogy mennyire alapvetőek az együttműködési kompetenciák és hogy miből is állnak ezek, olyan hosszasan lehetne taglálni, ami mindenképpen meghaladja jelen írás szándékait és kereteit, ezért itt ezek közül csak néhány fontosabbat említek röviden.

Fontos együttműködési kompetencia az *asszertivitás* (az önérvényesítés agressziómentes formája), ami nem keverendő össze





az öntörvényűséggel. Vannak öntörvényű kutatók, akik, bármilyen okosak is, folyamatosan áthágva a csapat írott és íratlan szabályait és normáit, nagymértékben képesek rombolni az együttműködés minőségét, mindeközben saját magukat is izolálva a közösségtől. Az asszertivitás nézeteink, vízióink, ötleteink, kezdeményezéseink, esetleges nemtetszésünk vagy egyetnemértésünk vállalását és olyan módon történő érvényre juttatását jelenti, ami nem eredményez felesleges szociális konfliktust. Ez olyan „soft skill”, ami a belső tartás mellett kifinomult kommunikációs eszközt igényel. Ennek hiányában könnyen alakulhatnak ki nyílt, vagy ami még veszélyesebb, rejtett konfliktusok a csapatban.

Ez azonnal elvezet egy másik igen lényeges attitűdhöz, a *konfliktuskezelés* szándékához, illetve az ahhoz tartozó szociális képességekhez. Vannak, akik bármilyen okuk adódik arra, hogy negatív indulatot tápláljanak valaki más iránt, szeretik eszkalálni a helyzetet és fokozni az indulatokat, míg mások kellő empátiával, belátással és finom eszközökkel a konfliktus minél gyorsabb feloldásán munkálkodnak. Bizonyos mértékű konfliktus nélkül nem létezik csapatmunka, de meggyőződésem, hogy megfelelő attitűddel ezekből a konfliktusokból előnyt lehet kovácsolni, hiszen jó esetben a feloldásokra tett erőfeszítések növelik a csapat kohézióját és mélyebb, megértőbb kapcsolati minőséget eredményeznek, mintha a konfliktus elő sem állt volna.

A tudomány egyik kulcseleme a nézetek ütköztetése, egymás gondolatainak, eredményeinek kritikai elemzése, vagyis a *vita*. A tudomány a vitán keresztül teszteli önmagát, ezáltal biztosítja önmaga hitelességet, korrektséget és alaposságát, ezen keresztül tud megbízhatóan, jó irányban fejlődni. Ez azonban óhatatlanul együtt jár egy olyan kényes emberi problémával, amelynek többnyire nem vagyunk tudatában. A tudományos vita, legalább is *célját* tekintve pusztán technikai jellegű, és ebben az értelemben emberi mivoltunk intellektuális szférájára kellene, hogy szorítkozzon. Ismét utalva azonban intellektusunk és érzelmeink elválaszthatatlan összefonódására, a gyakorlatban ez nem így működik. Egy metaforikus példával élve, képzeljük el, hogy egy kutató éveket tölt el annak tanulmányozásával (a témában több cikket is publikálva), hogy milyen mozgásegyenletekkel írhatja le a Nap-Föld körüli mozgását. Egyszer aztán, egyértelmű kísérleti bizonyítékok kíséretében egy tudós társa szembesíti őt azzal, hogy valójában a Föld kering a Nap körül, amiből kiderül, hogy tudásunk munkássága mindvégig hamis premisszára épült. Miután pusztán technikai jellegű kérdésszerű van szó (Vajon a Nap kering a Föld körül, vagy megfordítva?), tudásunknak mindössze tudomásul kellene venni ezt a megcáfolhatatlan igazságot. Nem nehéz azonban belátni, hogy a valóságban egy sor indulat kíséretében fogja ezt (fogcsikorgatva) megtenni. Az ilyen típusú érzelmi faktorok még inkább megjelennek a mindennapi kutatási helyzetekben, amikor jóval bonyolultabb elméletekről, hipotézisekről, tudományos modellekről, kísérletileg kevésbé egyértelműen igazolható vagy cáfolható állításokról, vagy kutatási stratégiai kérdésekről van szó. Ilyen szituációkban a *vita* során felmerülő „igazságok” sokszor kevésbé nyilvánvalóak, és ezért méginkább összefonódnak a meggyőződéseinkkel, a hipotéziseink iránti ragaszkodással, a kudarcotól való félelemmel és egy sor más érzelmi jellegű tényezővel. Így tehát a tudományos vitának nemcsak intellektuális, hanem szociális vetülete is van. Dale Carnegie-től származik az a bölcs mondás, hogy *egy vitát sohasem nyerhetünk meg* (vagyis, ha meg is nyertük intellektuális értelemben, nem nyertük meg szociális értelemben). Igazságunk intellektuális beláttatása a másik féllel ugyanis nem kell, hogy érzelmi belátással is járjon, sőt általában defenzív érzelmeket vált ki. Úgy vélem, a

„jó kutató”-nak nagyon is tisztában kell lennie a *vita* e rejtett szociális aspektusával. Úgy tűnik, mintha sokakat valamilyen ego-vezérelt primer ösztön sarkallna (vélt) igazuk (legyen az bármilyen jelentéktelen) reflexszerű, illetve mindenáron való intellektuális beláttatására, elhomályosítva annak meglátását, hogy ennek milyen szociális következményei lehetnek. Némi lelki eleganciát, alázatot és empátiát gyakorolva, gyakran indokolt lehet saját igazságunkból „hátralepní” (még ha ez nehéz is) és megérteni, hogy vannak ennél az „igazságnál” fontosabb dolgok. Ez persze semmiképpen nem azt jelenti, hogy ne akarjunk vitatkozni, hanem azt, hogy a tudományos vitát a maga helyén kezelve, kellő szociális érzékenységgel és körültekintéssel kell tudni folytatni.

A csapatmunka minőségét alapvetően meghatározza az, hogy a tagok a mindennapokban milyen mértékben adnak *őszinte figyelmet* egymásnak. Talán érdemes ezzel kapcsolatban azt a (kissé bohókásnak szánt) fogalmat bevezetni, hogy *pszichotermodinamika*. Az elnevezés célja, hogy felkínálja a következő analógiát. Ugyanúgy, ahogy van fizikai hőérzetünk, van pszichológiai „hőérzetünk” is. Ugyanúgy, ahogy szomatikusan kihűlünk és nem tudunk jól funkcionálni egy fizikailag hideg környezetben, pszichésen is „kihűlünk” és nem tudunk jól funkcionálni egy szociálisan „hideg” környezetben. Ugyanúgy, ahogy a fizikai melegség biológiai létszükséglet, az *őszinte figyelem* és az elismerés megkapása, vagyis a szociális „melegségben” való részvétel pszichológiai létszükséglet. Valaki hiába alkotó szellem és hiába kiugróan okos, ha akár a csapat érzéketlensége okán, akár mert ő maga izolálódik saját viselkedése miatt, egy pszichotermodinamikailag fagyos környezetben kell léteznie, szinte biztosan vacakul fogja érezni magát és nem fog jól teljesíteni. Minden innovatív szellemiségű kutatónak, aki vállalkozik az emberi tudás határainak feszegetésére, aki kockázatot vállal, aki kitartó türelemmel de ugyanakkor hatalmas erőfeszítéssel keresi a (bizonytalan) tít (bizonytalan) szénakazalban, szüksége van arra, hogy legyenek körülötte néhányan, akik hisznek benne, akik biztatják, akik büszkének rá. Talán a legfontosabb személyek ebből a szempontból a közvetlen családtagok. Az intim érzelmi összefonódások okán a stabil, inspiráló családi háttér nyújtja leginkább azt a pszichés biztonságerzetet, amiből egy kutató erőt tud gyűjteni, hitet tud meríteni a szellemi „kalandtúráihoz”. Ezért is téves az a gyakori nézet, hogy a családcentrikus életforma gátat szab egy kutató szakmai sikerességének, és ezért is fontos, hogy ne keverjük össze a szellemi függetlenséget a szociális függetlenséggel (amint arról korábban már volt szó).

Mindezt a „jó kutató” attitűdkészletének fontos eleme, hogy *őszinte* (vagyis a saját egoját nem folyvást és ösztönösen aktivizálni kívánó) figyelmet tudjon adni az őt körülvevő embereknek. Ez közel sem könnyű! A valóságban a legtöbb ember annyira szeret figyelmet/elismerést kapni, hogy kiköveteli magának, miközben megfelekedzik annak adásáról. Aki képes a másokra *emberként* őszintén, empatikusan figyelni, az a másik *szakmai* mondanóját is jobban képes meghallani és nagy valószínűséggel egy egészségesebb pszichéjű csapat részese lesz.

*És így tovább...*

A fentiek csak ízelítőül szolgáltak arra, hogy mennyire fontosak az attitűd kompetenciák egy kutató életében. A téma bőségesen alkalmas lenne a további kibontásra. Azt remélem azonban, hogy az eddigiekkel is sikerült megvilágítanom, hogy az esetek zömében a kutatói lét sikere döntően nem a kiugró intellektuális ké-



pességeken, hanem az attitűd kompetenciákon múlik. A gyógyszeriparban ez különösen jól érzékelhető. Erre nézve érdemes a Richter közelmúltbeli, széles körben ismertté vált és a hazai gyógyszeripar történelmi jelentőségű sikerének számító Cariprazine-t említeni. A Cariprazine a Richterben feltalált és fejlesztett originális gyógyszer, amely hatékony skizofrénia és bipoláris mánia indikációban. A Cariprazine az első olyan, az amerikai törzskönyvi hatóság (a híres FDA, vagyis Food and Drug Administration) által elfogadott készítmény Közép-Kelet-Európában, amelyet a Richterben találtak fel és amelynek preklinikai és klinikai vizsgálatait döntő mértékben a Richter irányította. A Cariprazine projekt 1999-ben indult, a molekula szintézise 2002-ben történt meg, csak ebben a projektben több mint 2000 molekulát szintetizáltak a vegyészek és vizsgáltak meg az analitikusok, valamint a farmakológusok. Az amerikai törzskönyvi beadvány több mint egymillió oldalt tett ki. Ennek jóváhagyása 2015. szeptember 17-én történt meg. Sokan, akik belülről voltak tanúi ennek a rendkívül hosszadalmas, sok erőfeszítéssel, szinte kilátástalannak tűnő buktatókkal és rengeteg frusztrációval járó folyamatnak, pontosan tudják, hogy bár az ilyen siker eléréséhez nélkülözhetetlen a világszínvonalú szaktudás, ez nem elég. Ott kell legyen a hit, a kitartás, a frusztrációtolerancia, a kockázatvállalás stb., – vagyis az attitűd kompetenciák sokasága. Valójában ezek adják annak a szakmai gépezetnek a motorját, ami az amúgy rendkívül kompetitív körülmények között és alacsony sikerrátaival dolgozó gyógyszeripari kutatásokat mégis eredményessé teheti.

Meggyőződésem, hogy a kutatói attitűd kompetenciák tudatosítására és fejlesztésére egyénileg és a köz- és felsőoktatásban is a jelenleginél jóval több figyelmet kellene szentelni. Úgy gondolom, az attitűd kompetenciák fejlesztése mindenki számára adott lehetőség, és ennek fényében egyúttal felelősséggé is válik. Ehhez mindössze az az elhatározás szükséges, amelynek lényegét két egymásra épülő szóban lehet összegezni: *bátorság* és *döntés*. Merni kell kreatívnak lenni, merni kell vállalni a kockázatokat, merni kell adaptívnak és etikusnak lenni, merni kell konfliktusokat kezelni stb. Mindez pedig csak döntés kérdése.

## Összefoglalás

A fentiekben igyekeztem rávilágítani arra, illetve amellet érvelni, hogy az attitűd kompetenciák milyen döntő jelentőségűek abból a szempontból, hogy ki a „jó kutató” (elsősorban a gyógyszeripari kutatásokban). Jelentőségükhöz képest ezek a kompe-

tenciák általában kevésbé tudatosak magukban a kutatókban és fejlesztésükre is kevés figyelmet szentel a köz- és felsőoktatás. Ami a felsőoktatási képzés és az ipari igények kapcsolatát illeti, nagy általánosságban a gyógyszeripar elsősorban olyan pályakezdek felvételét keresi, akik egyrészt kellően diverz általános szakmai ismeretekkel, másrészt pedig megfelelő kutatói attitűd kompetenciákkal rendelkeznek. Utóbbi szempontból a PhD-fokozat mindenképpen előnyt jelent. Habár az egyetemi képzés alatt, de különösen a PhD-folyamat során megszerzett specifikus tudás igen hasznos lehet egy adott munkakör tekintetében, ezek a képzetek ritkán tudják azt a speciális szaktudást nyújtani (és ez nem is várható el tőlük), amelyre a gyógyszeriparnak szüksége van, hiszen azt a tudást csak helyben lehet elsajátítani. Abban viszont, hogy ez megtörténhessen, és hogy ezek a kutatók később sikeresek legyenek egyénileg és csapatban is, a kutatói attitűd kompetenciáknak perdöntő szerepe van. Ilyen tágabb kitekintésben a PhD-képzés célja nem elsősorban, illetve nemcsak az kell(ene), hogy legyen, hogy valaki ennek során egy adott területen specifikus szakmai jártasságra tegyen szert, hanem az, hogy az adott területen végzett kutatói munka felvértezze őt ezekkel az attitűd kompetenciákkal.



## Köszönetnyilvánítás

A fentebb leírt vélemény formálása sok éven keresztül zajlott, ehhez közvetlen vagy közvetett módon megszámlálhatatlanul sokan és sokféleképpen járultak hozzá a Richter Kutatói Igazgatóságán (és azon túl) a témát érintő megbeszéléseken, vagy csak egyszerű beszélgetéseken. A legutóbbi időkre vonatkozóan ezek közül kiemelten köszönöm Szegi Beának, Marcsa Mónikának, Stelcer Verának és Rác Kingának, a Richter Emberierőforrás Igazgatósága munkatársainak az inspirációt és azt, hogy a felvételi folyamat koncepcionális megalkotásában, illetve a külső kapcsolattartásban különböző formákban érintett személyeként egyetértésükről biztosítottak az itt leírtakkal kapcsolatban. Az attitűd kompetenciák némelyikét illusztráló grafikák Gáncs Nikolasz grafikusművész szellemi és „kézműves” alkotásai – hálásan köszönöm neki ezeket a műveket, annál is inkább, mivel számomra a tudományos és művészi alkotói „attitűd” szorosan összefonódik. Nagyon köszönöm Sejtes Györgyinek, a Szegedi Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kar Magyar Nyelvi és Irodalmi Intézet Magyar Nyelvi Tanszék tanársegédjének, hogy a notórianus körülményes megfogalmazásaimat segített egyszerűbbé, nyelvtanilag pontosabbá, és így remélhetően érthetőbbé is tenni.

## IRODALOM

- [1] Ifj. Szántay Cs., Milyen a „jó kutató”? – a modern gyógyszeripar elvárásainak nézőpontjából. (Első rész). Magyar Kémikusok Lapja (2016) 266.
- [2] Cs. Szántay, Jr. (Ed), Anthropoc Awareness: the human aspects of scientific thinking in NMR spectroscopy and mass spectrometry. New York, Elsevier, 2015.
- [3] Selye János, Álomtól a felfedezésig. Akadémiai Kiadó, 1980.