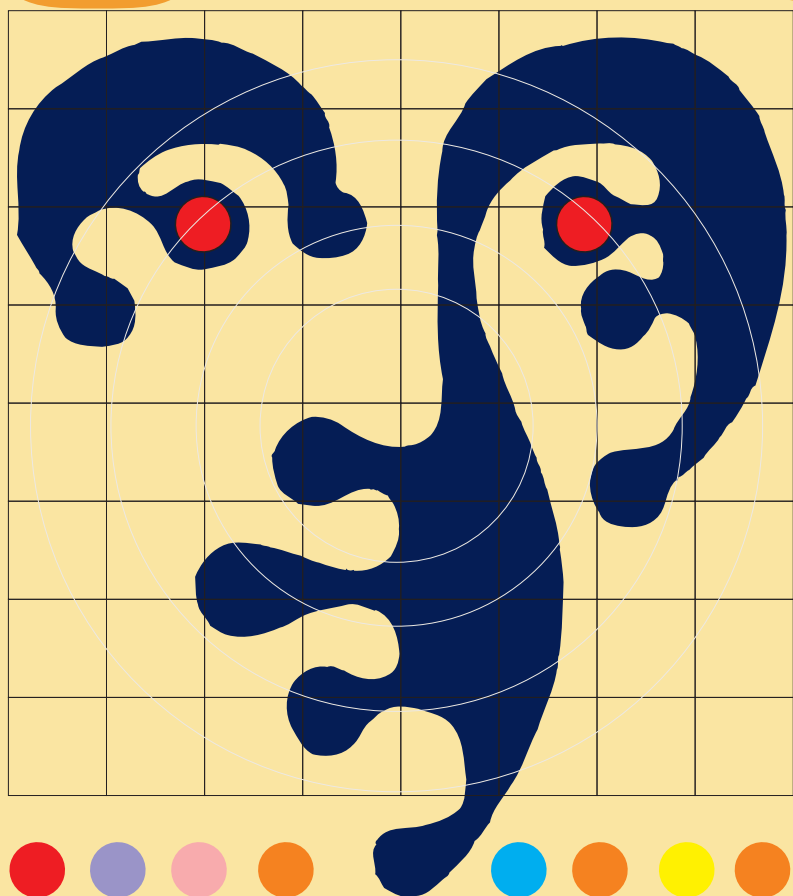


2022.
XCVII.
évfolyam,
3. szám

ORVOS-

KÉPZÉS



Az elméleti orvosképzés jövője



FELELŐS SZERKESZTŐ

Merkely Béla
merkely.bela@kardio.sote.hu

FŐSZERKESZTŐ

Matolcsy András
matolcsy.andras@med.semmelweis-univ.hu

VENDÉGSZERKESZTŐ

Alpar Alán
alpar.alan@med.semmelweis-univ.hu

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

Graduális képzés

Kellermayer Miklós
kellermayer.miklos@med.semmelweis-univ.hu

PhD-képzés

Benyó Zoltán
benyo.zoltan@med.semmelweis-univ.hu

Rezidens- és szakorvosképzés

Nyirády Péter
nyirady.peter@med.semmelweis-univ.hu

Tagok

Ács Nándor, Ádám Veronika, Banczerowski Péter, Bartha Károly, Bérczi Viktor, Bereczki Dániel, Bucsky Péter, Buzás Edit, Cseh Károly, Csermely Péter, Dobó Nagy Csaba, Dobozy Attila, Édes István, Fekete György, Karádi István, Ferdinandy Péter, Gerber Gábor, Hangody László, Harsányi László, Horkay Ferenc, Hunyady László, Igaz Péter, István Gábor, Kalabay László, Kárpáti Sarolta, Kásler Miklós, Keller Éva, Kívovics Péter, Kollai Márk, Kopper László, Ligeti Erzsébet, Kovács József, Lang György, Losonczy György, Mandl József, Márton Krisztina, Masszi Tamás, Máthé Zoltán, Molnár Mária Judit, Muszbek László, Nagy Zoltán Zsolt, Nardai Sándor, Nemes Attila, Németh János, Németh Zsolt, Noszál Béla, Palkovits Miklós, Papp Gyula, Papp Zoltán, Perczel-Forintos Dóra, Petrányi Győző, Polgár Csaba, Répássy Gábor, Réthelyi János, Réthelyi Miklós, Rosivall László, Rigó János, Sárdy Miklós, Sóttonyi Péter, Szabó András, Szabó Attila, Szabó Dóra, Szathmári Miklós, Szendrői Miklós, Tamás László, Telegdy Gyula, Tímár József, Tompa Anna, Tordai Attila, Tóth Zsuzsanna, Tretter László, Tulassay Tivadar, Tulassay Zsolt, Varga Gábor, Vásárhelyi Barna, Vasas Lívia, Zelles Tivadar, Windisch Péter

Az ORVOSKÉPZÉS megjelenik negyedévente. Megrendelhető a Kiadótól.

Szerzői jog és másolás: minden jog fenntartva. A folyóiratban valamennyi írásos és képi anyag közzéadási joga a szerkesztőségé. A megjelent anyag, illetve annak egy részének bármilyen formában történő másolása, ismételt megjelentetéséhez a szerkesztőség hozzájárulása szükséges.

ORVOSKÉPZÉS

A graduális és posztgraduális képzés folyóirata
2022; XCVII. évfolyam, 3:409-456.
AZ ELMÉLETI ORVOSKÉPZÉS JÖVŐJE

Orvosképzés Szerkesztőség:
1086 Budapest, Nagyvárad tér 4.

Kiadja és terjeszti:

Semmelweis Kiadó
1086 Budapest, Nagyvárad tér 4.
Telefon: 210-4403
Internet honlap:
www.semmelweiskiado.hu
E-mail: info@semmelweiskiado.hu
orvoskepzes@semmelweiskiado.hu

Szerkesztő:

VINCZE JUDIT
vincze.judit@kiado.semmelweis-univ.hu

Illusztráció:

ÁNGYÁN GERGŐ

Kiadásért felel:

TÁNCOS LÁSZLÓ
tancos@mail.datanet.hu

Hirdetésszervező:

KOVÁCS VERONIKA
Telefon: 215-1401, 06 20/ 221-5265
veronika.kovacs@kiado.semmelweis-univ.hu

Nyomta és kötötte:

Érdi Rózsa Nyomda
Felelős vezető: JUHÁSZ LÁSZLÓ

ISSN 0030-6037



ORVOSKÉPZÉS

A graduális és posztgraduális
képzés folyóirata
Alapítva 1911-ben
2022: XCVII. évfolyam, 3:409-456.
AZ ELMÉLETI ORVOSKÉPZÉS JÖVŐJE

E-ORVOSKÉPZÉS

Töltse le a folyóiratot a
[www.semmelweiskiado.hu/
folyoiratok/](http://www.semmelweiskiado.hu/folyoiratok/)
oldaláról!

Tartalom

	Kedves Olvasó! Alpár Alán előszava	411
ÖSSZEFOGLALÓ TANULMÁNYOK		
Dr. Purebl György	Az új generáció fogadása az orvosegyetemen <i>Welcoming the new generation at the medical university</i>	413
Dr. Kiss Levente	Tiki-taka vagy catenaccio? – A kurikulum kialakításának szempontjai a modern orvostudományban <i>Tiki-taka or catenaccio – Aspects of curriculum design in modern medical education</i>	418
Dr. Matolcsy András	A „klasszikus nagy elméleti tárgyak” oktatásának megújuló feladata <i>The new challenges of teaching "classical theoretical subjects"</i>	425
Dr. Köles László	Az elméleti és klinikai orvostudomány kapcsolódása és szerves egysége <i>Interconnection and organic unity of theoretical and clinical medical education</i> .	427
Dr. Mócsai Attila	A primer érdeklődés gondozása az elméleti orvostudományban <i>Promoting primary interest in basic medical education</i>	431
Dr. Csala Miklós	Tudományos részletek és legújabb eredmények oktatása az elméleti orvostudományban <i>Teaching scientific details and latest findings in the theoretical module of medical training</i> .	438
Dr. Tornóci László	A digitális oktatás lehetőségei az egyetemen <i>Opportunities of digital education at universities</i>	441
Dr. Gerber Gábor	Orvosok és nemorvos diplomások jelenléte az elméleti intézetekben <i>Presence of scientists with medical and non-medical degree in the basic science departments</i>	448
Dr. Alpár Alán	Orvosmunkatársak időszakos jelenléte az elméleti intézetekben <i>Medical doctors as transients in basic science institutes</i>	450
Dr. Alpár Alán	Nemzetközi hallgatók képzése Magyarországon – hírnév, forrás, kapcsolati tőke <i>International students at Semmelweis University – reputation, resource and network</i>	453

Kedves Olvasó!

Az Orvostudományok jelen számában az elméleti tárgyak oktatásával, annak jövőjével foglalkozunk.

Változik a világ, amihez hallgatóknak és oktatóknak egyaránt alkalmazkodnia kell. A technika fejlődik, átírva az orvoslás eszközeit, de a tudás megszerzésének módját is. További kihívás a tudásanyag gyors növekedése: mit és hogyan oktassunk egyáltalán?

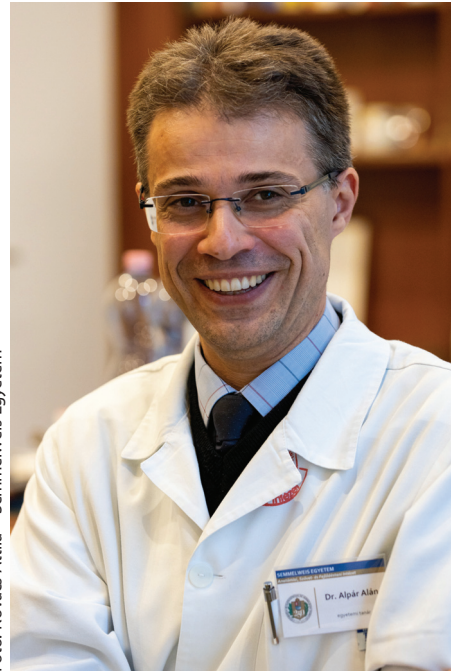
Új feladathoz kell felnőnünk. Biztos zsákutca bezárkózni falaink mögé, konokul ragaszkodni bevett tanmeneteinkhez, szokásainkhoz. Ugyanekkorát mulasztunk, ha a tudás átadásának módján nem változtatunk; élni kell azokkal a lehetőségekkel, melyek a tanítást hatékonytá, élvezhetővé teszik.

Másak már ezek a hallgatók – csóválja sok oktató a fejét. Hiszem, nagyszerű hallgatóink vannak, akik valójában sokszor minket próbálnak összeilleszteni azzal a távolugrásokkal tarkított felfokozott tempóban, melyet ők jobban, mi kevésbé tudunk követni. Legyen az módszer, technikai fejlődés, információözön. Le a kalappal előttük. Ne feledjük: nemcsak a jövő orvosait, de saját szakmáink következő generációját neveljük belőlük.

Az elméleti intézetek orvosoktatásunk alapkövei. Sokrétű hivatás ez: középiskolásokat egy másik rendszerbe átvezetni, tanítani a lényeglátást, kísérve kinevelni az önállóságot. Tesszük mindezt úgy, hogy legtöbbször rajongva szeretjük szakmánkat, annak minden díszével, gyönyörködtető részletével. Hisszük, hogy széles alapokon nyugvó alapismereteket kell átadunk, hogy arra logikusan építhessen a hallgató a klinikumban.

Hangzatos, de hazug és félrevezető hirdetni: az alapismereteket ma már egy kattintással megszerezhetjük. A nagy iskolák éppen arról ismerszenek meg, milyen vezérfonalat tudnak a hallgató kezébe adni a tudás ösvényén, ehhez pedig igényes tudásanyag és ahhoz kapcsolt logikai lánc szükséges. Legalább ennyire fontos, hogy bevált módszereinket, legfőképp versenyelőnyt jelentő lehetőségeinket ne áldozzuk be látványos, a virtuális valóságba helyezett módszerekkel, amikor a valóság többet, igazabbat és élményszerűbbet ad; anatómusként példaként említem meg a tetem mellett történő bonctermi oktatást.

Ebben a számban a Semmelweis Egyetem elméleti tárgyainak kiváló oktatóit szólítottuk meg, milyen kihívásokat és megoldásokat látnak az orvostudományok első éveinek oktatásával kapcsolatban. Bízunk benne, hasznos gondolatindítóval szolgáljuk ezzel medikusaink, munkatársaink jövőjét.



Fotó: Kovács Attila – Semmelweis Egyetem

*Prof. Dr. Alpár Alán
egyetemi tanár, nemzetközi képzésekért
felelős rektorhelyettes*

Prof. Dr. Alpár Alán
a tematikus szám szerkesztője



A folyóirat célja: Az 1911-óta megjelenő Orvosképzés legfontosabb célja a hazai orvoskollégák folyamatos graduális és posztgraduális képzésének támogatása. A lap elsősorban olyan munkák közlését tartja feladatának, amelyek az orvostudomány egy-egy ágának újabb és leszűrt eredményeit foglalják össze magas színvonalon úgy, hogy azok a gyakorló orvoshoz, szakorvoshoz, klinikushoz és elméleti orvoshoz egyaránt szóljanak. Emellett lehetőség van eredeti közlemények és esetismertetések benyújtására, és az újság a Semmelweis Egyetem szakmai kötelező szinten tartó tanfolyamok előadási összefoglalóinak is teret ad. Az eredeti közlemények a rendszeres lapszámokban, vagy a témához kapcsolódó tematikus lapszámokban kapnak helyet. Fontos feladatunknak tartjuk, hogy rezidens kollégák tollából származó esetismertetéseket is közöljünk, melyeket mentori ajánlással kérünk benyújtani. A beadott dolgozatokat a szerkesztőbizottság előzetes bírálatra adja ki, és a kézirat közlésére a bírálat eredményének függvényében kerül sor. Tudományos dolgozat benyújtására az alábbiak szerint van lehetőség:

- Esetismertetés (case report)
- Fiatal doktorok (PhD) tudományos beszámolója, új eredményeinek összefoglalása (nem tézisek vagy doktori értekezések!)
- Klasszikus összefoglaló közlemény az elméleti és klinikai orvostudomány bármely területéről, a legújabb irodalmi eredmények felhasználásával
- „Update” jellegű közlemény, azaz nem egy téma kidolgozása, hanem adott szakterület legújabb tudományos eredményeinek összefoglalása
- Előadási összefoglaló (a tanfolyamszervezők felkérése alapján)

A kézirat: A tudományos közleményeket elektronikusan, Word dokumentum formátumban kérjük eljuttatni a szerkesztőségbe. Az illusztrációkat, ábrákat és táblázatokat külön file-ként kérjük elküldeni. Az ábrák címeit és az ábramagyarázatokat a Word dokumentumban külön oldalon kell feltüntetni, az ábra/táblázat számának egyértelmű megjelölésével. A digitális képeket minimum 300 dpi felbontásban kérjük, elfogadunk tif, eps, illetve cdr kiterjesztésű file-okat. A kézirat elfogadása esetén az ábrákat a szerkesztőség nyomtatott formában is kéri elküldeni. Az orvosi szavak helyesírásában az Akadémia állásfoglalásának megfelelően, a latinus írásmód következetes alkalmazását tekintjük elfogadottnak. Magyarosan kérjük írni a tudományágak és szakterületek, a technikai eljárások, műszerek, a kémiai vegyületek neveit. A szerkesztők fenntartják maguknak a stílusjavítás jogát. A mértékegységeket SI mértékrendszerben kérjük megadni.

A kézirat felépítése a következő: (1) címlap, (2) magyar összefoglalás, kulcsszavakkal, (3) angol összefoglalás (angol címmel), angol kulcsszavakkal, (sorrendben): magyar cím, angol cím, (4) rövidítések jegyzéke (ha van), (5) szöveg, (6) irodalomjegyzék, (7) ábrajegyzék, (8) táblázatok, (9) ábrák. Az oldalszámozást a címlaptól kezdve kell megadni és az egyes felsorolt tételeket külön lapon kell kezdeni.

(1) A *címlapon* sorrendben a következők szerepeljenek: a kézirat címe, a szerzők neve, valamint a szerzők munkahelye, a kapcsolattartó szerző pontos elektronikus és postai címének megjelölésével. (2–3) Az *összefoglalást* magyar és angol nyelven kell beküldeni, külön oldalakon, a következő szerkezet szerint: „Bevezetés” („Introduction”), „Célkitűzés” („Aim”), „Módszer” („Methods”), „Eredmények” („Results”) és „Következtetések” („Conclusions”) lényegre törő megfogalmazása történjék. A magyar és az angol összefoglalások terjedelme – külön-külön – ne haladja meg a 200 szót (kulcsszavak nélkül). A témához kapcsolódó, maximum 5 kulcsszót az összefoglaló oldalán, azokat követően kérjük feltüntetni magyar és angol nyelven. (4) A kéziratban előforduló, nem általánosan elfogadott *rövidítésekről* külön jegyzéket kell készíteni abc-sorrendben. (5) A szövegtörzs szerkezete világos és az olvasó számára átlátható legyen. Eredeti közlemények esetén a „Bevezet-

tő”-ben röviden meg kell jelölni a problémafelvetést, és az irodalmi hivatkozásokat a legújabb eredeti közleményekre és összefoglalókra kell szűkíteni. A „Módszer” részben világosan és pontosan kell leírni azokat a módszereket, amelyek alapján a közölt eredmények születtek. Korábban közölt módszereket esetén csak a metodika alapelveit kell megjelölni, megfelelő irodalmi hivatkozással. Klinikai vizsgálatoknál a kézirathoz csatolni kell az illetékes etikai bizottság állásfoglalását. Állatkísérletek esetén a Magyar Tudományos Akadémia – Egészségügyi Tudományos Tanács – állatkísérletekre vonatkozó etikai kódexe érvényes, melyre a metodikai részben utalni kell. A statisztikai módszereket és azok irodalmát is meg kell adni. Az „Eredmények” és a „Megbeszélés” részeket világosan kell meg szerkeszteni. *Referáló közlemények* benyújtása esetén a szövegtörzs altémákra osztható, melyeket alcímek vezessenek be. *Összefoglaló referátumoknál* a szövegtörzs terjedelme ne haladja meg a 30 000 karaktert (szóközzel), *eredeti közleménynél* (klinikai, vagy kísérletes) ne haladja meg a 20 000 karaktert (szóközzel), *esetismertetésnél* ne haladja meg a 10.000 karaktert (szóközzel), *előadási összefoglaló* esetén pedig ne haladja meg a 8000 karaktert (szóközzel).

Irodalom: a hivatkozásokat (maximum 50, előadási összefoglalónál maximum 10) a szövegben való megjelenés sorrendjében tüntessék fel. A szövegben a hivatkozást a sorszáma jelöli.

Hivatkozás cikke: sorrendben: szerzők neve (6 szerző felett et al./és mtsai), cikk címe, folyóirat neve (Index Medicus szerint rövidítve), év; kötetszám:első-utolsó oldal. Példa: 1. Kelly PJ, Eisman JA, Sambrook PN. Interaction of genetic and environmental influences on peak bone density. Osteoporosis Int 1990; 1:56-60. *Hivatkozás könyvfejezetre,* sorrendben: a fejezet szerzői. A fejezet címe. In: szerkesztők (editors). A könyv címe. A kiadás helye, kiadó, megjelenés éve; fejezet első-utolsó oldala. Példa: 2. Delange FM, Ermans AM. Iodide deficiency. In: Braverman LE, Utiger RD, eds. Werner and Ingbar's the thyroid. 7th ed. Philadelphia, Lipincott-Raven, 1996; 296 316.

Ábrajegyzék: a megjelenés sorrendjében, arab számmal sorszámozva egymás alatt tartalmazza az ábra címét és alatta rövid és lényegre törő ábramagyarázatot

Táblázatok: külön-külön lapokon kérjük, címmel ellátva és arab számmal sorszámozva. Törekedjenek arra, hogy a táblázat könnyen áttekinthető legyen, ne tartalmazzon zavaróan sok adatot.

Ábrák: külön-külön lapokon kérjük. Csak reprodukálható minőségű ábrákat, fényképek küldését kérjük (min. 300 dpi felbontásban), a korábban megjelölt file formátumokban. A kézirat elfogadása esetén a nyomtatott ábrát kérjük beküldeni a szerkesztőségbe és az ábra hátoldalán puha ceruzával kérjük jelölni a szerző nevét, arab számmal az ábra sorszámát és a vertikális irányát.

A formai hiányossággal beküldött kéziratokat nem tudjuk elfogadni. A gyors lektori és korrektúrafordulók érdekében kérjük a legbiztosabb levelezési, illetve e-mail címet, telefon- és faxszámot megadni. Elfogadás esetén külön levélben kérjük jelezni, hogy a szerzők a közleménnyel egyetértenek (és ezt aláírásukkal igazolják), valamint lemondanak a folyóirat javára a kiadási jogról. Írásbeli engedélyt kérünk mellékelni a már közölt adat/ábra felhasználása, felismerhető személy ábrázolása, szerzőnek nem minősülő személy nevének említése/feltüntetése esetén. A szerkesztőség az általa felkért szakértők személyét titkossággal kezeli. A kézirat tulajdonjoga a megjelenésig a szerzőt illeti meg, a megjelenés napján tulajdonjoga a kiadóra száll. A megjelent kéziratok megőrzésére szerkesztőségünk nem tud vállalkozni.

A kéziratok benyújtását a következő címre várjuk:
Dr. Merkely Béla egyetemi tanár, felelős szerkesztő
Semmelweis Egyetem, Kardiológiai Központ
1122 Budapest, Városmajor u. 68
Tel.: (06-1) 458-6810
E-mail: orvoskepzes@kardio.sote.hu

Az új generáció fogadása az orvosegyetemen

Welcoming the new generation at the medical university

Dr. Purebl György

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Magatartástudományi Intézet

purebl.gyorgy@med.semmelweis-univ.hu

ÖSSZEFOGLALÁS A jelenlegi egyetemi oktatásba kerülő hallgatók az ún. Z generációhoz tartoznak. Ezt a nemzedéket számos sajátosság jellemzi: jó problémamegoldó készség és gyakorlatiasság, a digitális eszközök használatának magas fokú jártassága, sikerorientáltság. Ugyanakkor gyakoribb köztük az érzelmi labilitás, a kudarcérzékenység és számos tanulmány szerint gyakoribbak köztük a mentális zavarok is. A Z generáció hatékony oktatása számos új szemléleti elem beemelését teszi szükségessé: ilyen a jól strukturált, és vonzó formában megjelenített tananyag, a digitális eszközök használata, és az élményalapú oktatás. A számos digitális oktatási eszköz ellenére a jelenléti oktatás, a hallgatókkal való személyes kapcsolat, a tutoriális alapú szemlélet még fontosabbá vált. Az oktatás mellett a hallgatók hatékony fejlődése szempontjából ugyanolyan fontosak az extrakurrikuláris jól-léti közösségi programok és a hallgatók pszichológiai támogatása is.

KULCSSZAVAK Z generáció, digitális oktatási eszközök, személyes tutoriális oktatás, pszichológiai támogatás

SUMMARY Recent higher education is dominated with the students belong to Generation Z (GZ). Some features are more common in GZ: utilitarianism and good problem solving skills, increased expertise of using digital tools, success orientation. Nevertheless, some other features are also more common such as emotional instability, failure sensitivity and the higher frequency of mental disorders. Effective education of GZ require the utilisation of various new teaching techniques, such as well-structured and visually attractive teaching materials, e-learning tools and experience-based education. In spite of the abundant availability of digital teaching tools, it is essential to underline the necessity and key-importance of in person, tutor-based learning, which is the most fundamental essence of effective education. For the sake of the students' personal development and professional socialisation, beside the curricular activities, community programs and students' psychological support are equally important.

KEY WORDS Generation Z, E-learning, in person tutor-based education, psychological support

Kik kerülnek ma be az egyetemi oktatásba? A Z generáció jellemzői

Bár a definíció nem egyértelmű, a legtöbb kutatás az 1995 és 2010 között születetteket sorolja a Z generációba. A Z generációt jellemzően „Facebook” és „Net” generációnak is nevezik – ez azonban túlságosan leegyszerűsíti és egydimenzióssá teszi ennek a korosztálynak a leírását, és ezért félrevezető. A nethasználaton kívül is számos egyéb jellemzője van ennek a korcsoportnak (1, 2). Az alábbi jellemzők természetesen a korcsoport nagy átlagára vonatkoznak, és ettől jelentős egyéni eltérések vannak.

Ez a nemzedék szociodemográfiai szempontból is más, mint a korábbiak: a Z generáció szüleinek (első-

sorban az anyáknak) a legmagasabb az átlagéletkora, a korábbi generációkhoz képest kisebb létszámú, jellemzően nukleárisan működő családokba születtek, és – legalábbis Európában és így Magyarországon is – a legkisebb lélekszámú generáció.

Számos pozitív tulajdonság jellemzi őket: több oktatási évet járnak végig, mint a korábbi korosztályok, emiatt fejlett problémamegoldó képességgel rendelkeznek, gyakorlatiasok, kiváló technikai érzékük van. Számos pszichológiai jellemzőben is – úgy tűnik – jobban teljesítenek a korábbi generációknál: jó az absztrakciós képességük, jobban képesek a figyelem megosztására (valójában a figyelmi fókusz gyors váltogatására a teljesítmény csak kismértékű csökkenésével), jobban tolerálják a megnövekvő környezeti inger mennyiségét,

képesek a gyors technológiaváltozásokat lekövetni, mindezek miatt okosabbnak tűnhetnek a korábbi generációknál.

Az éremnek azonban másik oldala is van. A Z generáció tagjai lassabban birkóznak meg a hosszú egybefüggő szövegek megértésével (hiszen kevesebbet olvasnak), gyakrabban magányosak, vagy élnek meg elidegenültséget a környezettől, sokszor nehezen felelnek meg mások (és saját) elvárásainak, kudarcérzények (és ezért sokszor kudarcserülők). Fontos számukra a gyorsan elérhető élmény és a gyors siker (és sajnos elsősorban a gyorsaságra teszik a hangsúlyt), gyakrabban jellemzik őket indulat- és konfliktuskezelési nehézségek.

Mindezek miatt sajnos magasabb közöttük a mentális zavarok kockázata: Nagy Britanniában a mentális zavarral élő egyetemisták aránya 2007 és 2018 között ötszörösére nőtt (3). Sajnos, hasonlóak a tapasztalataink a Semmelweis Egyetem Hallgatói Pszichológiai Konzultációs Szolgálatában (hétköznapi nevén a Diák-tanácsadóban) is: nemcsak a segítségért jelentkező hallgatók száma nő folyamatosan, de sajnos a súlyosabb, nemcsak tanácsadást, hanem pszichiátriai és/vagy pszichoterápiás kezelést igénylő esetek aránya is. Az okokat egyelőre csak találgatni lehet, az egyik nagyon fontos ok bizonyára a szükségletek és ezek reális kielégítése közötti diszkrepancia: ebben a generációban sokkal gyakoribb a gyors és ráadásul messze kiemelkedő anyagi/társadalmi/személyes sikerre való igény (pl. gyors meggazdagodás, híressé, szociálisan nagyon sikeressé válás). Ez azonban – törvényszerűen – a legtöbb embernek nem adatik meg, ezért a generáció tagjai előbb vagy utóbb frusztrálódnak. Szintén hátrány lehet, hogy a generáció idejének egy részét nem valódi, hanem virtuális közösségekben tölti, ezek pedig nem segítik sem az érzelmszabályzást, sem a konfliktuskezelési készségek, sem a szociális intelligencia készségeinek kialakítását. Különösen frusztráló lehet, hogy a Z generációból sokan a gyors sikerre vágyással egyidejűen a jövővel kapcsolatos teljes bizonytalanságot (klímaváltozás, pandémiák lehetősége, globális terrorizmus, a gyors változások miatti bejósolhatatlanság) élnek meg. A siker kényszere kiszámíthatatlan és bizonytalan jövőképpel vegyítve biztos recept a szorongásra. És végül, de nem utolsósorban valóban igaz az a közhangulat (és címkeként) használt tény, hogy a Z generáció az internet generációja. Esetükben nem értelmezhető a „napi internethasználati idő” fogalma: gyakorlatilag folyamatosan neten vannak, bármilyen napi tevékenységet végeznek. Ez nem feltétlenül egyfajta párhuzamos jelenlétet jelent, hanem inkább azt, hogy ez a generáció nagyon sok hétköznapi tevékenységhez használ segédeszközként internetes programokat, jellemzően mobiltelefonos alkalmazásokat.

Mindezekből látható tehát, hogy egy gyorsnak és okosnak imponáló (tehát terhelhetőnek tűnő), de számos okból sérülékeny korosztály lép be a felsőoktatási rendszerbe, ahol olyan emberek tanítják majd őket, amelyek egy más nemzedékhez tartoznak sok szempontból más pszichológiai jellemzőkkel. A diszkrepanciát szerencsére jelentősen csökkenti, hogy a felsőoktatásba belépők már szocializálódtak az oktatási rendszerben, az egyetemi és különösen az orvosegyetemi képzés azonban jelentősen különbözik a középiskolától.

Z generáció és az orvosegyetemi stressz

Mint a fenti brit adatból láthatjuk, az egyetemisták körében drámaian nőtt a mentális zavarok gyakorisága. Sajnos, az orvosegyetemeken még rosszabb a helyzet. Egy, a JAMA-ban megjelent áttekintő tanulmány szerint az orvostanhallgatók körében előforduló depresszió pont prevalenciája 27,2% (azaz a hallgatók egynegyedét érinti), az öngyilkossági veszélyeztetettségé 11,1%. Jelentős a hallgatók között a szorongásos zavarok, alvászavarok, valamint figyelemzavar előfordulása is (4).

Az, hogy pontosan mi lehet ennek az oka, csak találgatni tudjuk. Néhány szempont azonban lényeges lehet. Egyrészt a fentiek szerint megnőtt a szélsőségesen sikerorientált, de egyidejűleg szélsőségesen kudarcérezékeny hallgatók aránya egy magas presztízsű, de komoly elvárásokat támasztó egyetemen. Másrészt a hallgatók által a hétköznapi életben használt készségek (netes felületeken, kevés, jól strukturált szövegben való gyors tájékozódás) csak kis átfedést mutatnak az egyetemi tanulást igénylő készségekkel (terjedelmes könyvekből, előadásokból kihámozni és strukturálni a lényeges információkat) – igaz, ez már a középiskolában is így volt, ott azonban a tananyag mennyisége nagyságrendekkel volt kevesebb.

És végül, de nem utolsósorban a hallgatók az orvosegyetemen meghatározó, de érzelmileg megterhelő élményekkel találkoznak (halál, halottak, krízis, szenvedés, nehéz döntések, irracionálisan viselkedő betegek stb.). Egy stabil támogató közösségből érkező ember könnyebben megbirkózik az ilyen élményekkel, mint egy olyan, aki közösségi életének jelentős részét virtuális csoportokban éli meg. Mindezek miatt a hallgatók boldogulásának, elégedettségének és jóllétének szempontjából a tanulási és tanítási stratégiák, a megfelelően kialakított és oktatott curriculum mellett erősen felértékelődik a hallgatókat pszichológiai szempontból támogató és az orvoslás helyzeteire szocializáló programok jelentősége is (5).

Z generáció és hagyományos orvosi kurrikulumok

A Z generáció információfeldolgozási modellje az információ megszerzésének készségeire helyezi a hangsúlyt: akkor leszünk sikeresek, ha az információ óceánjából a leggyorsabban mi halásszuk ki, ami igazán fontos. Ehhez két dolog szükséges: megfelelő keresési stratégia, és olyan készségek, amelyek segítségével három dolgot tudunk biztosan eldönteni: mi valid információ, mi alkalmazható a helyzetre és mennyire lényeges. Ehhez képest az adatok tárolása másodlagos. Számos képzési helyzetben még mindig elvárás rengeteg ismeret fejben való tárolása – a Z generációs hallgatók számára ez idegennek tűnhet, ők abban várnak segítséget, hogyan találják meg az információt, és hogyan dönthetik el, hogy az igaz, hasznos, és lényeges-e. Mivel szövegértésben elmaradnak a korábbi korosztályokhoz képest (mivel kevesebbet olvasnak) nehezebben hámozzák ki a lényegét nagy és vastok tankönyvekből. A tantermi előadás helyzetében pedig nagyon nehezen állják meg, hogy ne használjanak párhuzamosan valamilyen digitális eszközt. Mivel kudarcérzékenyebbek, sokkal nehezebben viselik a vizsgákkal járó stresszt, mint a korábbi nemzedékek.

Fontos azonban, hogy az orvoslás szempontjából igazán lényeges kérdésekben viszont nem változtak a korábbi generációkhoz képest. Tapasztalataink szerint motiváltak, erős bennük a segíteni vágyás attitűdje, érzékenyek az emberi problémák iránt, ugyanakkor, mint láttuk, gyakorlatiasak, problémamegoldó szemléletűek, tehát minden adottságuk megvan ahhoz, hogy kiváló gyakorló orvosokká váljanak.

Hogyan tehető vonzóbbá az oktatás a Z generáció számára? – lehetséges oktatás-módszertani ötletek.

A Z generáció folyamatosan digitális eszközöket használ, ugyanakkor nagyon fontos számára az élményekhez jutás. Nagyon gyakorlatias, ugyanakkor bizonytalanul tekint a jövőbe. Ha az oktatásban növelni tudjuk a digitális eszközhasználatot, ha folyamatosan élményeket biztosítunk a hallgatóknak, valamint ha meg tudjuk győzni őket arról, hogy az elméletben tanultaknak gyakorlati haszna lesz a belátható közeljövőben, már a Z generáció fejével gondolkodunk.

Digitális és élményalapú oktatás

Nagyon fontos, hogy az online szeminárium nem egyenlő a digitális oktatással, vagyis nem tekinthető digitális oktatásnak az, ha valaki egy zoom platformon mindent ugyanúgy tanít, mond el, mintha egy szeminárium szobában tenné. A digitális oktatás alapja az online „publishing house”. Ide kerülnek fel a jegyzetek, a vizsgára felkészülést segítő tesztek, az érdekességek, és a gamifikált (internetes játék alapú) oktató progra-

mok. Másik fontos elem lehet a tanulást segítő mobiltelefonos alkalmazások gyűjteménye. Mivel ez a nemzedék a jutalmazó hatású vizuális ingereken szocializálódott, nagyon fontos a tananyag vizuális megjelenítése (pl. online anatómiai atlasz, forgatható modellekkel). Jól működnek a gamifikált oktató programok: itt játékos feladatokon vagy szituációs gyakorlatokon keresztül lehet nagyon is gyakorlati készségeket megalapozni a virtuális térben (6). Mivel a hallgatók gyakorlatilag folyamatosan digitális jelenléttel élnek, ezért egyszerűbb digitális oktatási eszközök (pl. Kahoot) integrálása az előadásokba és gyakorlatokba, mind azok kizárására tett (hiábavaló) kísérlet.

A tananyag vizuális strukturálása

A szövegértési nehézségek és a „vizuális éhség” miatt a leghálásabb a tananyag infografikus megjelenítése és szigorú vizuális strukturálása (7). Ez nagy tananyagoknál nagy kihívás, de hálás feladat, mert növeli a diákok elégedettségét a tananyagot illetően, ráadásul számukra szemmel láthatóbb orientációt ad az információk fontosságát és összefüggéseit illetően. Ráadásul lehet „csalni” az elégedettséget illetően: egy izgalmasan, érdekesen, szép színekkel és tervezéssel megjelenített anyag már a tartalom figyelembe vétele nélkül is növeli a felhasználó pozitív érzéseit és elégedettségét. Érdekes fejben tartatunk, hogy egy szépen megjelenített, izgalmas alkalmazás még akkor is szép hasznot hoz a fejlesztőjének, ha nem is annyira hasznos – miért ne használjuk ki a megjelenítésben rejlő lehetőségeket valami igazán hasznos dologra, a felsőoktatásra? Az elméleti tárgyak esetén mindig érdemes kiemelni azt, hogy az adott, konkrét tananyag résznek mi lesz a konkrét gyakorlati jelentősége a klinikumban („konkrét konkrétal való összekötése”) – ne feledjük, a hallgatók legjelentősebb hányada gyakorló orvosnak készül. Fontos a tananyag folyamatos karbantartása, az új ismeretek integrálása mellett a régi már elavulttá, tantárgytörtelmmé váló ismeretek törlése a tananyagból. Az azt elvet volna érdemes követni, hogy az adott tárgyból a tananyag változhat, de terjedelmében nem bővíthet. Az orvoscépzést korábban sokáig a „cseppkő-elv” vezette: a régi tananyagra egyszerűen ráakódtak az új ismeretek, a tananyag pedig folyamatosan nőtt, és a hallgatók túlterhelődtek. A hallgatók túlterhelésének pedig számos hátrányos hatása van: egyrészt nagyon jelentősen csökkenti a motivációt, másrészt megnehezíti az ismeretek hosszú távú megjegyzését, harmadrészt egészségtelen versenyhelyzetet teremt a tantárgyak között („ennyi mindent nem tudok megtanulni, melyik a fontosabb”). Ez a versenyhelyzet pedig nagyon megnehezíti a különböző tantárgyakban elsajátított ismeretek egységes tudássá való integrációját, vagyis kontraproduktív az orvoscépzés legfontosabb, végső

célja (az egységes, alkalmazható orvosi tudás megszerzése) szempontjából!

A kudarcérzékenység kezelése

A vizsga fontos motiváló tényező, és annak kell maradnia a megújult oktatási rendszerekben is. Ugyanakkor az egész felévet átjáró vizsgaszorongás nem kedvez sem a hatékony tanulásnak, sem a tárgy megítélésének. Ha egy hallgató fejében nem az jár, hogy a tanultakat hogy tudja majd a jövőben alkalmazni, hanem az „hogy jó, de mit fognak a vizsgán kérdezni...” (ahogy azt gyakran hallható), akkor az egyáltalán nem segíti azt, hogy az ismeretek hosszú távon a hallgató birtokában maradjanak. Érdemes a vizsgával kapcsolatban minél explicitebb és átláthatóbb szabályokat alkotni, a szóbeli vizsgák esetében is (mi az, ami mérlegelés nélkül elégtelennel jár, mi kell az ötöshöz stb), mert a kiszámíthatóság nemcsak fair, hanem csökkenti a hallgató félelmeit is. És végül a tananyag fontossági struktúrája (amiről korábban szó volt) és a napi orvoslással való kapcsolata fontos, hogy nagyon határozottan megjelenjen a vizsgán, mert ez teszi a tárgyat hitelessé, és ez növeli a tárggyal való elégedettséget és a tanulási motivációt is. Bár a legegyszerűbb módja a hallgatók differenciálásának az, ha valamilyen lényegtelen részlet tudása/nem tudása határozza meg, ki milyen jegyet kap, ez mégis kerülendő, mert relativizálja a vizsga és a valós gyakorlat közötti kapcsolatot, ezért csökkentheti a tárggyal kapcsolatos elégedettséget, és a tárgy hitelességét is.

A kudarcérzékenység kezelésének másik, talán még fontosabb módja a kudarcokkal való megbirkózás megtanítása. Erről részletesebben a hallgatói támogató stratégiákról szóló részben írunk.

A hatékony oktatás kulcsa a személyes, tutoriális oktatás

A személyes oktatás jelentőségét nem lehet eléggé hangsúlyozni, egy olyan nemzedék esetében, aki részben virtuális közösségekben él, de a munkáját egy érzelmileg telített helyzetekben gazdag, nagyon erős odafordulást igénylő személyes jelenlétben fogja gyakorolni. Az egyetem sok hallgató számára a legfontosabb szocializációs közeg a felnőtt életre. Az oktató személye az emberiség történetében mindig is a sikeres oktatás kulcsa volt (az ember, mint faj domináns tanulási formája a modelltanulás, vagyis mások viselkedésének ellesése), a digitális világban ennek a jelentősége nem hogy nem csökkent, hanem még fontosabbá vált. Az élményalapú oktatást legjobban egy hús-vér oktató tudja biztosítani, elsősorban tutoriális módon, a gyakorlatban mester és tanítvány módjára vezetve be a hallgatót az elsajátítandó tudás birodalmába. A klinikumban ez ki-

válóan működik, érdemes tehát azon elgondolkodni, hogyan valósítható meg ebből minél több az elméleti oktatásban is. Egyrészt fontos, hogy a hallgató mindig számára hitelesen elfogadható választ kapjon arra, miért is kell az adott ismereteket saját közeljövőbeni munkája miatt elsajátítania. Az élményalapú oktatás pedig az elméleti tárgyakban is alkalmazható, vagyis érdemes a hallgatóknak gyakorlati problémákat feladni, vagy játékos modellhelyzeteket teremteni úgy, hogy még nem rendelkeznek ismeretekkel az adott probléma megoldására – a feladat megoldására való törekvés (mint láttuk, kiemelten sikerorientált nemzedéket oktatunk) nagyon megnöveli a motivációt az ismeretek felkutatására és elsajátítására. Ez az alapja az úgynevezett problémaközpontú oktatásnak („problem-based learning”), amely egyre több orvosegyetemen kerül részlegesen vagy teljesen bevezetésre. A tutoriális oktatás felé közelít az is, amikor az oktató nemcsak lemegegy, és leadja az adott tananyagot, hanem megosztja az óra egy részében a hallgatókkal azt, hogy éppen milyen kutatáson dolgozik, esetleg milyen dilemmákkal találja magát szemben, vagyis látják a hallgatók, hogy milyen az oktatójuk munka (kutatás) közben (a klinikumban mindez – részben – automatikusan a hallgatók szeme előtt történik).

Közösségformálás és extrakurrikuláris hallgatói támogató formák fontossága

A hallgatók pályaszocializációjában, orvossá válásában az oktatáson kívül legalább ugyanennyire fontosak az extrakurrikuláris tevékenységek és a hallgatók egyéb támogató formái. Nagyon jó, ha egy egyetem változatos közösségi programokat biztosít a diákjainak. Még fontosabb, hogy (elsősorban az alsóbb évfolyamok esetében) segítsen az egyetemi létbe való beilleszkedésben és az egyetemi léttel járó új nehézségekkel való megküzdésben. Ennek leghatékonyabb formái a kortárs segítő programok, melyek során megfelelően képzett felsőbb évfolyamos diákok osztják meg ismereteiket, tapasztalataikat illetve nyújtanak gyakorlati segítséget számos igen nagy feszültséggel járó probléma megoldásában (kudarcokkal való megküzdés, beilleszkedési problémák, tájékozódás az egyetemi szabályrendszerben). Ennek a kortárssegítésnek nagyon nagy hagyományai vannak a Semmelweis Egyetemen, a hallgatók most is többféle támogató programba tudnak kapcsolódni. Ilyen program pl. a mentorprogram, ami-be a felsőbb évesek mentorként kapcsolódhatnak be és a gyakorlatban szocializálódnak a segítői szerepre, az elsősök pedig mentoráltként kapnak gyakorlati segítséget (és válhatnak azután mentorrá később).

Jelentős szerepe van a hallgatók testi és lelki egészségét fejlesztő programoknak is, testben és lélekben erősebben sokkal könnyebb bármiféle nehézséggel

megbirkózni, és csökken a kiégés szindróma kockázata is. És kulcsszerepe van a hallgatók pszichológiai segítségének is, részben diáktanácsadás, részben – sajnos – terápia segítségével – mint korábban láttuk, a mentális zavarok gyakorisága nő az egyetemi populációban, és sajnos az orvosegyetemeken is. Mindkettőnek óriási jelentősége van a hallgatók jövője szempontjából: a mentális zavarok nagyon nagy része a felnőttkor előtt vagy elején kezdődik. Amennyiben kezdeti stádiumban, még enyhe tünetekkel adekvát kezelés történik, az hosszú távon csökkenti a későbbi, súlyosabb mentális zavarok kockázatát.

Mint láttuk, sok szempontból új tulajdonságokkal bíró generációt oktattunk. Érdemes törekednünk arra, hogy megértsük őket, hogy a generációjukra szabott oktatási módszereket alkalmazzunk, és legalább ilyen fontos, hogy az oktatáson kívül is támogassuk őket, segítsük pályaszocializációjukat, és mindent megtegyünk azért is, hogy ezek a fiatalok hosszú távon is testileg-lelkileg egészséges felnőttek maradjanak. Ezzel nemcsak azt segítjük, hogy hatékonyabban és nagyobb örömmel tanulnak majd, és elégedettebbek lesznek oktatóikkal, hanem azt is, hogy hatékonyabban oldanak majd meg problémákat, és így jó orvosná válnak majd. Ne feledjük, amikor a jelenlegi oktatói kar derékhada majd egyszer megöregszik, és elveszti az egészségét, ez a generáció fogja gyógyítani!

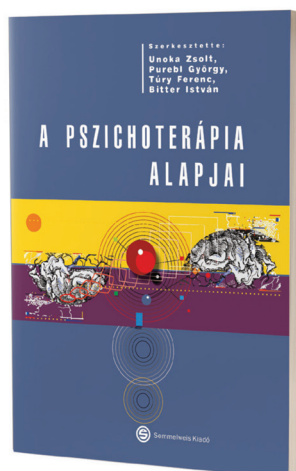
Irodalom

1. Pais ER. Alapvetések a Z generáció tudomány-kommunikációjához – tanulmány, PTE PMMIK. Pécsi Tudományegyetem ISBN 978-963-642-991-1 Pécs, 2013 elérhető online: https://kttk.pte.hu/sites/kttk.pte.hu/files/images/szervezet/intezetek/mti/pais_alapvetések_a_z_generáció_tudomány-kommunikációja_hoz_-tanulmány_2013.pdf
2. Töröcsik M, Szűcs K, Kehl D. Lifestyle Segments in Generation Z – A New Approach to Identify Groups among Youth. *International Journal of Business Insights & Transformation*, 2015; 9(1):64-68.
3. Gunnell D, Kidger J, Elvidge H. (2018). Adolescent mental health in crisis. *BMJ* 2018; 361:k2608
4. Rotenstein LS, Ramos MA, Torre M, Segal JB, Peluso MJ, Guille C, Mata DA. Prevalence of depression, depressive symptoms, and suicidal ideation among medical students: a systematic review and meta-analysis. *Jama*, 2016; 316(21); 2214-36.
5. Dyrbye L N, Sciolla AF, Dekhtyar M, Rajasekaran S, Allgood JA, Rea M, Stephens MB. (2019). Medical school strategies to address student well-being: a national survey. *Academic Medicine*, 2019; 94(6):861-8.
6. Singhal S, Hough J, Cripps D. Twelve tips for incorporating gamification into medical education. *MedEdPublish*, 2019; 8. <https://doi.org/10.15694/mep.2019.000216.1>
7. Martin LJ, Turnquist A, Groot B, Huang SY, Kok E, Thoma B, van Merriënboer JJ. Exploring the role of infographics for summarizing medical literature. *Health Professions Education*, 2019; 5(1):48-57.

ORVOSI TAN- ÉS SZAKKÖNYVEK

Bitter István, Purebl György, Túry Ferenc, Unoka Zsolt

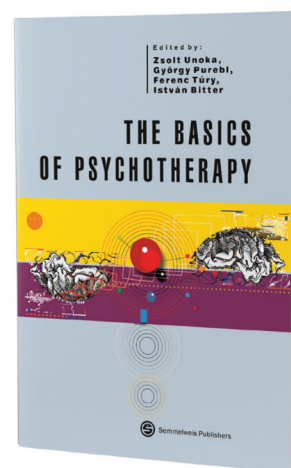
A PSZICHOTERÁPIA ALAPJAI



Ez a tankönyv a pszichoterápia alapjaiba vezeti be az olvasót. Bátran ajánljuk minden segítő foglalkozású szakembernek és segítőket képző oktatóknak, az orvosegyetem hallgatóinak, pszichológusoknak, mert könnyen érthető, világos bevezetést nyújt a pszichoterápia alkalmazási lehetőségeiről.

Második, átdolgozott kiadás

316 oldal ■ Ára: 4800 Ft



Ferenc Túry, György Purebl, István Bitter, Zsolt Unoka

THE BASIC OF PSYCHOTHERAPY

6800 Ft

www.semmelweiskiado.hu

Tiki-taka vagy catenaccio? – A kurrikulum kialakításának szempontjai a modern orvoscépzésben

Tiki-taka or catenaccio – Aspects of curriculum design in modern medical education

Dr. Kiss Levente^{1,2}

¹Semmelweis Egyetem, Oktatásfejlesztési, -módszertani és -szervezési Központ

²Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Élettani Intézet

kiss.levente@med.semmelweis-univ.hu

ÖSSZEFOGLALÁS Az orvoscépzés kurrikulmányának kialakítása során számos orvosszakmai, társadalmi/politikai és gazdasági szempontot kell megfontolni és ezek eredőjeként igen sokféle megoldás születhet arra vonatkozóan, hogy a felvett hallgatók végül milyen úton jussanak el diplomájukig. A tervezés során arra is tekintettel kell lenni, hogy egy kurrikulum sikerének szempontjából valójában nem a tervezett kurrikulum, hanem inkább a megtanult kurrikulum a meghatározó tényező, ezért már a tervezés során végig kell gondolni azokat a kubaturális, oktatás-módszertani és tanulástámogatási megoldásokat, melyekkel a tervezett kurrikulum sikerre vihető. E tanulmány az orvoscépzési kurrikulumtervezés aktuális szempontrendszerét és trendjeit kívánja röviden összefoglalni a fentiek figyelembevételével.

KULCSSZAVAK orvoscépzés, kurrikulumtervezés, kurrikuláris trendek

SUMMARY The curricula of medical education have to take into account a wide range of medical, social/political and economic aspects, and as a result, a wide variety of solutions can be found for the final pathway to a degree for the students admitted. It should also be carefully considered that the success of a curriculum is to be determined at the end rather by the learned curriculum than the planned one therefore the available learning spaces, the methodological and student support solutions that will make the curriculum a success should be considered at the planning stage already. This work aims to briefly summarise the current aspects and trends in medical curriculum design in the light of the above.

KEY WORDS medical curriculum, curriculum planning, curriculum trends

Bevezetés

Tika-taka vagy catenaccio? Mi kell a sikerhez a labdarúgásban? Labdabirtoklásra épülő támadások vagy betonvédekezésen alapuló játék? Mindkét stratégia célravezető lehet – mint ahogy számos megoldás vezethet sikerre az orvoscépzésben is. Noha a kurrikulum kialakítása során az orvoscépző egyetemek elsődleges oktatási célja természetesen az, hogy kiváló orvosokat képezzenek, azonban fontos felismerni, hogy e cél eléréséhez több lehetséges megoldás is kínálkozik, így az ennek érdekében alkalmazott kurrikulum igen sokféle lehet. Az előbbi hasonlat annyiban azonban nem folytatható tovább, hogy míg a labdarúgásban lényegében egyértelmű a cél (némi leegyszerűsítve: aki több gólt lő, az nyer), addig az orvoscépzésben – mint ahogy látni fogjuk – már sokkal árnyaltabb lehet az elérendő „kiváló orvos” definíciója, így az ahhoz vezető út, a kurrikulum is igen változatos lehet!

Mi is a kurrikulum?

Mindenekelőtt célszerűnek látszik áttekinteni, hogy mit jelent a kurrikulum. Klasszikusan a szorosán vett tantervet értjük alatta, azonban mára már tágabb értelemben használva mindaz beleérthető és beleértendő, ami a képzésprogram során történik, tehát melyek segítségével a felvett hallgatóból a kitűzött célnak megfelelő szakember lesz (1). Mik tartoznak tehát bele a kurrikulumba?

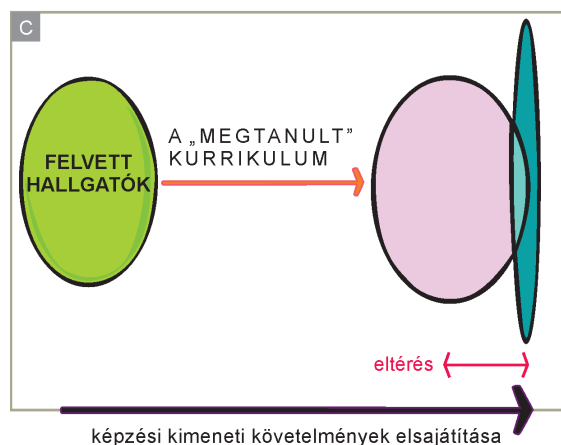
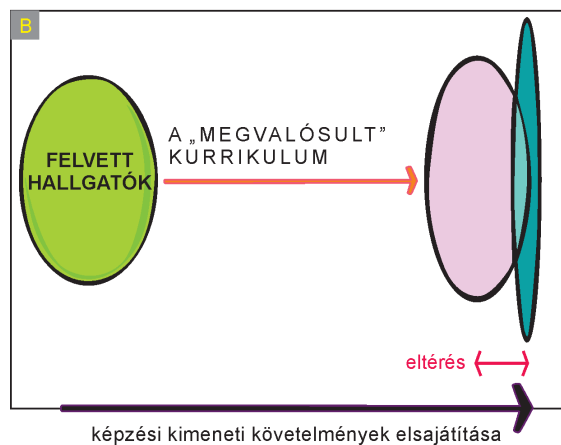
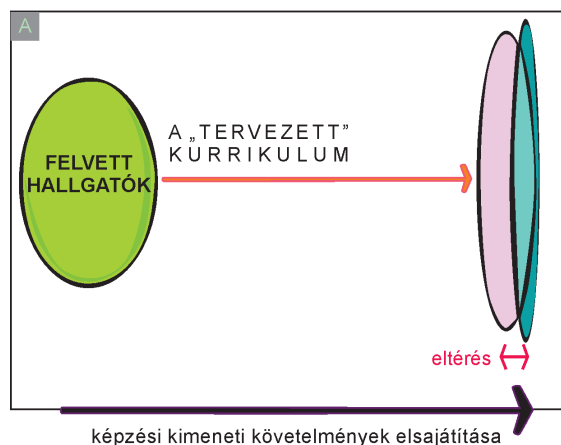
- ▶ elvárt készségek
- ▶ tananyag
- ▶ oktatási környezet
- ▶ számonkérések
- ▶ oktatási stratégiák
- ▶ oktatási módszertanok

A fentiek együtt jelentik egy képzési kurrikulum összességét. Azonban a kurrikulum kialakításának

szempontjait még további általános megfontolások is befolyásolják. Fontos tisztában lennünk azzal, hogy gyakorlati szempontból több szintű kurrikulumot kell megkülönböztetnünk. Egyrészt létezik az egyetemek által megvalósítani kívánt, ún. tervezett („planned”) kurrikulum, melynek képzési kimenete a „kiváló orvos” (1. ábra, A). Már itt fontos megjegyezni, hogy nem megfelelő tervezés esetén már ezen a ponton is le-

hetnek eltérések a tervek és a megfogalmazott célok között, de optimális esetben a tervezett kurrikulum valóban igen pontosan vezet az előre definiált kimeneti célhoz, a „kiváló orvoshoz”. A valóságban azonban soha nem valósul meg tökéletesen a tervezett kurrikulum, a hallgatók a megvalósult („delivered”) kurrikulummal találkoznak (1. ábra, B). Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy hiába van a tervekben pontosan definiálva pl. egy bizonyos oktatási esemény, előfordul, hogy nem úgy vagy nem abban a formában és nem azzal az oktatóval valósul meg végül. Ennek számtalan – akár megindokolható – oka lehet, de az orvosképző hely érdeke mindeképp az, hogy ez a különbség minél kisebb maradjon. Végül a döntő eredmény tulajdonképpen a megtanult („learned”) kurrikulum, hiszen végsősoron ezzel a tudással hagyják el a hallgatók az egyetemet (1. ábra, C). A teljesség kedvéért hozzáteendő, hogy mindezek mellett vannak olyan kurrikuláris események is, melyek nem tervezettek, de mégis megtörténnek és befolyásolják (akár pozitív, akár negatív irányban) a kurrikulumot, és ezeket összességükben rejtett („hidden”) kurrikulumnak nevezzük.

■ felvett hallgatók ■ végzett hallgatók ■ „kiváló orvos”



1. ábra. A kurrikulum különböző szintjei

Általános szempontok a kurrikulum kialakításakor

Az előbbieken jelzett kurrikuláris szintek mindjárt el is vezetnek számos olyan általános szemponthoz, melyeket célszerű megfontolni minden olyan esetben amikor egy kurrikulum kialakítására van szükség. Látunk kell, hogy ezen a ponton a tervezett kurrikulum meghatározása történik, de – ahogy a fentiekből már sejthető is – minden esetben célszerű figyelembe venni, hogy mennyiben valósítható az meg (pl. megvannak-e/meglesznek-e a kubaturális feltételek, rendelkezésre áll-e szükséges oktató-hallgató arány, elegendő-e a betegágyszám a tervezett oktatáshoz stb.), valamint mennyiben reális, hogy el is tudják majd azt sajátítani a hallgatók (a kurrikulum által támasztott igényeknek megfelelő színvonalú és számú hallgató kerül-e bele a rendszerbe, nem túl sok-e a tananyag, van-e robusztus tanulástámogatási rendszer a potenciális lemorzsolódások csökkentésére stb.).

Összességében tehát a kurrikulum kialakításának egyik alapvető és megkerülhetetlen szempontja, hogy a tervezésnél a fentieket figyelembe kell venni, és olyan tervet kell létrehozni, mely megvalósítható, szükség esetén forrásbevonással, oktatásmódszertani és tanulástámogatási megoldásokkal.

Maradva az adminisztratívabb tervezési aspektusoknál az is teljesen mindennapos, hogy folyamatos utánállításokra van szükség minden új vagy újratervezett kurrikulum esetén, és ehhez megfelelő monitorozó rendszereket és minőségbiztosítási programokat kell hozzárendelni. Megjegyzendő azonban, hogy ezek a

minőségbiztosítási programok gyakran olyan mérési módszereket tartalmaznak, melyek számos veszélyt hordozhatnak magában, mivel nem körültekintő alkalmazásuk és különösen kiértékelésük a célok torzulásához, rövidtávú eredmények előnyben részesítéséhez, rizikó- és innovációkerüléshez, valamint akár az együttműködési készség csökkenéséhez is vezethet a vizsgált környezetben (2). Mindezek igen káros hatások egy egyetem kontextusában, ezért a kurrikulum finomhangolását elősegítő méréseknek körültekintőeknek kell lenniük és – amennyire lehetséges – pontosan kell reflektálniuk az egyetem céljaira azt is figyelembe véve, hogy az oktatási eredményesség definiálása már önmagában értékrendi kérdéseket rejt magában és ezért is igen nehezen mérhető.

Specifikus szempontok az orvostudomány kurrikuluma kialakításakor

A korábbiakban megfogalmazott gondolatok, mondhatni, általános érvényűek minden képzéstípus esetén, ezért a továbbiakban tekintsük át, milyen hatások és tantárgyak feletti elvek alakítják magának az orvostudomány kurrikuluma! Ezen szempontokat már távolról közelítve is hamar felismerhetjük, hogy egy igen komplex, számtalan igényt és kihívást magába foglaló környezet kényszeríti ki a kurrikulum rendszeres felülvizsgálatát, finomhangolását: számtalan orvostudományi, társadalmi-politikai és gazdasági szempont játszik és játszhat szerepet. Mindezt már az is jól mutatja, hogy már csak a kurrikulum alapvető szerkezetét illetően is milyen sokféle megoldás alakult ki a világban az orvostudomány tekintetében (3).

A teljesség igénye nélkül, néhány példán át tekintünk át, mikre érdemes tehát ezen hatások kapcsán gondolni! A szakmai szempontokat illetően a tudományos fejlődés hatalmas információömege, a technikai fejlődés által nyújtott új lehetőségek, a változó mortalitási és morbiditási statisztikák, a változó szakmai trendek (pl. telemedicina) és az egyre több képzési szinten elvárt, kommunikációs és digitális kompetencia hoz létre állandó igényt a kurrikulum újragondolására. A társadalmi/politikai hatásokat tekintve megjelennek a társadalmak igen változatos és különböző elvárásai az orvosokkal szemben, továbbá a politika oldaláról a szükséges orvosok mennyisége, a hiányszakmák lokális és globális mintázata, a megelőzésre vagy terápiás megoldásokra fókuszáltság kérdése. Végül, és korántsem legutolsósorban, igen fontos gazdasági szempontok is jelentkeznek, hiszen egyrészt a nemzetközi orvostudomány egy nagyon fontos üzletággá vált az utóbbi évtizedekben, így nagyon fontos bevételt jelent az orvostudományi helyek számára, másrészt természetesen egyáltalán nem mindegy, mennyibe kerül a tervezett kurrikulum, mennyi oktató és milyen költséggel szükséges hozzá, megvannak-e a

használni tervezett módszertanokhoz a kubaturális feltételek (pl. skill-központok) (4).

A fentiek egymással is szorosan összefüggve, de lokálisan és globálisan változó mértékben fejtik ki hatásvonalukat és alakítják az orvostudományt, majd végül igen gyakran összefoglaló közlemények, elemzések formájában jelennek meg. E közlemények közül meghatározó volt *Flexner* 1910-ben készült klasszikus tanulmánya, melynek alapvető szerepe volt a képzés tudományos alapokra helyezésében, így abban, hogy jellemzően az orvostudomány elméleti, tudásmegalapozó szakasszal kezdődik, majd ezt követi a klinikai szakasz (5). Az orvostudomány kurrikuluma ma globálisan leginkább ható közleménynek a *Julio Frenk és társai* által a *Lancet*-ben megjelent 2010-es átfogó összefoglaló tekinthető, melyet nem véletlenül pont a *Flexner*-tanulmány 100. évfordulójára idézték (6). E munkában a szerzők szisztematikusan áttekintik a fent említett komplex szempontokat, és ezek alapján jelölik meg – globális nézőpontból – az orvostudománnyal kapcsolatos problémákat és megoldási javaslatokat. A feltárt problémák között pl. a következők szerepelnek: a csapatmunkára való felkészítés hiánya, túlzott fókusz a kórházi ellátásra, alulfinanszírozottság, kevés területi ellátási vagy megelőzési szempont, oktatók módszertani hiányosságai, szakterületek közötti túlzott rivalizáció („tribalizmus”), interprofesszionális oktatás (7) hiánya stb. A megoldásokra vonatkozóan számos javaslatot fogalmaz meg a tanulmány, melyeket röviden úgy lehet összefoglalni, hogy egy állandóan felülvizsgált, szakmai és társadalmi igények által alakított, kompetenciákra épülő, interprofesszionális együttműködéseket, csapatmunkát előtérbe helyező kurrikulumra van szükség, melyben jelentős hangsúlyt kap a digitális készségek fejlesztése és a mesterséges intelligencia lehetőségeire történő felkészítés is, és e kurrikulum működtetéséhez meg kell teremteni a szükséges erőforrásokat.

A fentiekből már az is látszik, hogy szem előtt kell tartani a kurrikulum kialakítása során azt is, hogy mi várható a jövőben, hiszen akár egy évtized is eltelhet, mire a kurrikulum tervezésének kezdetétől az első, új kurrikulum szerint végzett végzett orvos megkezdte munkáját. Ebben a vonatkozásban különösen izgalmas *Hilliard Jason* 2018-as cikke, melyben számos más gondolat mellett összehasonlítja az emberi és a várható technikai képességeket az orvosi feladatkörök mentén (8). Talán nem meglepetés, de az empátia, az együttérzés, a betegek megnyugtatása, pszichés támogatása, valamint a szakterületek közötti együttműködés és diszkusszió azok a területek, ahol még hosszabb távon is az emberi képességek lesznek a meghatározóak. Érdekes és tanulságos könyv továbbá *Joseph E. Aoun* „robotáló” felsőoktatásról szóló munkája is (9), melyben a jövő felsőoktatásának szempontrendszerét kifejtve hangsúlyosan kiemeli az emberi képességeket („human

literacies”) mint pl. kritikus gondolkodást (10) és az interkulturális képességeket is. Mindezek aláhúzzák a preklinikai tárgyak kísérletes gyakorlatainak, valamint a magatartástudományok és a kommunikációs képességek növekvő fontosságát a kurrikulumban.

Mindezen hatások végül kurrikulum trendekhez vezetnek (11, 12), majd a bennük foglalt elképzelések sok esetben akkreditációs szervezetek (mint pl. a World Federation for Medical Education, WFME) elvárásai-ként konszolidálódnak: <https://wfme.org/standards/>.

A fenti, mondhatni „szokásos menetrend” mellett azonban – mint ahogy azt a COVID-19 járvány kapcsán mindannyian megtapasztalhattuk – lehetnek egyedi, váratlan, de meghatározó hatások is a kurrikulumra. Az Európai Bizottság által készített NESET jelentés szerint (13) ugyan a felsőoktatás kurrikuluma a járvány alatt a digitalizáció terén nagyot lépett előre, de a hallgatói egyenlőtlenségek és a lemorzsolódás tekintetében nagyot lépett vissza. Ez abba az irányba mutat, hogy a korábban a digitalizációt elősegíteni kívánó kurrikuláris fejlesztési források jelentős részét inkább a hátrányos helyzetű hallgatók támogatására és tanulástámogatási rendszerek kialakítására kell fordítani annak érdekében, hogy a tervezett kurrikulum valóban a lehető legtöbb – már felvett – hallgató számára megtanulható legyen.

Végül megjegyzendő, hogy az előbbiekben áttekintett általános és specifikus szempontokon kívül – tekintettel arra, hogy sok esetben egyetemi vagy politikai célként fogalmazódik meg az azokban történő előrelépés – nem hagyhatjuk figyelmen kívül a rangsorok, „rankinge” hatásait sem. Közhely, de ahány ranking, annyi szempont, és az azokban szereplő értékelési szempontok egymáshoz viszonyított relatív súlya, a rangsorolás értékrendje egyáltalán nem biztos, hogy megfeleltethető az adott orvosképző hely saját kurrikulumából fakadó értékrendnek. Itt is igaz, ami a kurrikulum monitorozása és minőségbiztosítása kapcsán már felmerült (2): vigyázni kell, hogy a rangsorok esetlegesen leegyszerűsítő szempontjai eltértsék eredeti, körültekintően meghatározott céljától a kurrikulumot. Szorosan véve egy kiváló orvosképző helynek a rangsorokban történő előrelépés igazából nem is a célja, hanem az eredménye, és ekkor is elsősorban abban a rangsorban releváns a helyezés, amelynek szempontrendszere jól megfeleltethető a kurrikulum tervezésekor meghatározott céloknak.

A kurrikulum kialakításának szempontjai a gyakorlatban

A fentiekben összefoglalt hatások alapján történik meg, jellemzően egy dedikált bizottság részéről, a kur-

rikulum tervének kialakítása, melyet, amennyiben nem egy teljesen új orvosképző helyről beszélünk, nagymértékben segít az aktuális kurrikulum pontos feltérképezése („mapping”) (14). Az ezt követő, a kurrikulum felépítését jelentő lépéseket kiválóan foglalja össze *Ronald Harden* erre vonatkozó közleménye, mely 10 megválaszolható kérdést fogalmaz meg (15):

1. Mire van pontosan a végzett orvosok kapcsán szükség?
2. Milyen konkrét kimeneti kompetenciákat kell elérni?
3. Milyen konkrét tartalommal töltjük fel a kurrikulumot?
4. Hogyan szervezzük a tartalmat?
5. Milyen oktatási stratégiák mentén képezzük a hallgatókat?
6. Milyen oktatásmódszertant használunk?
7. Milyen felmérési módszereket alkalmazunk a képzés során?
8. Milyen módon történik a kurrikulum részleteinek ismertetése?
9. Milyen legyen az oktatási környezet?
10. Milyen módon történjen a a kurrikulum szervezése, ellenőrzése?

A fenti kérdések szisztematikus végiggondolásával alakítható ki egy olyan tervezett kurrikulum, mely megfelelő oktatás- és tanulástámogatási lehetőségek biztosítása esetén lehetővé teszi azt, hogy a megtanult kurrikulum minél közelebb kerülhessen hozzá.

Mikre kell tehát e kérdések kapcsán gondolni? A kurrikulumot kialakító bizottságnak mindenekelőtt tisztázni kell, hogy a korábbiakban vázolt széleskörű szempontok alapján végül milyen „ars poeticát”, célkitűzést („mission statement”-et) tűz ki maga elé az orvosképzése tekintetében (pl. képzése során arra fókuszál elsősorban, hogy megelőzésben kimagasló, területi ellátásba igyekvő családorvosok vagy kutatási ambíciókkal rendelkező szakorvosok legyenek a végzett hallgatókból a későbbiekben). Innentől kezdve minden további lépés ebből következik, ebből vezetendő le, egy kurrikuláris ívet képezve és elvezet a kimeneti követelmények meghatározásához, mely egy igen komplex szakmai feladat, melyhez számos segédanyag készült mint pl. a „Swiss catalogue” (16) vagy a meghatározó nemzetközi orvosképző társaság, az AMEE (Association for Medical Education) ajánlása (17). A tartalom tekintetében igen nagy a „verseny” a különböző szakterületek között, egyes tárgyak jelentősége/relatív súlya idővel csökken, másoké nő, ezért a kitűzött célnak megfelelően kell meghatározni az egyensúlyt e diszciplínák között figyelembe véve azt is, hogy egyes tárgyak esetén nemcsak a konkrét tárgyi tudás, hanem



2. ábra. A SPICES modell

számos más orvosi készség elsajátítása is történik (pl. a csapatmunka és a kritikus gondolkodás gyakorlása a preklinikai tárgyak kísérletes gyakorlatai során).

A tartalom szervezése és az alkalmazott oktatási stratégiák nagymértékben összefonódnak és e tekintetben célszerű áttekintenünk az ún. SPICES modellt (18). Ebben a modellben 6 tengelyen kerül elhelyezésre az alkalmazott oktatási stratégia 6 aspektusa (2. ábra) attól függően, hogy pl. problémaorientált jellegű a kurikulum vagy pl. a családorvosi praxisban előforduló problémákra vagy a kórházi szakellátást kerülnek a képzés során hangsúlyosabban oktatásra. E koncepció egyik, az Orvostudományok e szakmájának szempontjából fontos aspektusa az integráltságot vizsgáló tengely, ahol az „integrált” kurikulum egy, az utóbbi évtizedekben gyakran hangoztatott trendre utal (19). Mit is kell értsünk ez alatt? Tulajdonképpen arról van szó, hogy mind több, orvostudományokkal foglalkozó közlemény szerint szükséges a preklinikai, elméleti, megalapozó tárgyak és klinikai tárgyak között a Flexner óta hagyományosnak tekinthető, tradicionális curriculumban szereplő, kvázi merev elhatárolódását csökkenteni, és elérni azt, hogy az első két, elméleti jellegű év és a második két, klinikai jellegű év között nagyobb legyen az integráció. Arról van szó tehát, hogy jelenjen meg bizonyos mértékig a klinikum már az első két évben is, továbbá térjen vissza az elmélet a felsőbb években is. Ezen a ponton azonban nagyon fontos tisztázni, hogy e gondolatmenet elsősorban az USA-ban jellemző 2+2 éves orvostudományi curriculumra vonatkozik, mely tulajdonképpen egy 8 éves orvostudományi (!), és annak kvázi az elején, a „főiskolai” szakaszban („College”) már szerepel 4 év az alapozó tárgyakból! Tulajdonképpen tehát az integrált orvostudományi kapcsolatos koncepciókban elsősorban arról van szó, hogy az amerikai típusú orvostudományban az 5. és 6. tanév hogyan legyen jobban klinikai irányultságú. Ennek ellenére e gondolatmenet sokszor megjelenik sok olyan országban, így Magyarországon is ahol az alkalmazott curriculum hat tanévből áll (3). Kétségtelen, hogy még ebben a környezetben is lehet jelentősége a

klinikai aspektusok korábbi megjelenésének, továbbá az elméleti vonatkozások visszatérésének a felsőbb klinikai években, de az eredeti „integrációs” cél félreértelmezése, továbbá túlzott megvalósítása a tapasztalatok szerint jelentős károkat okozott (20) és oda vezet, hogy az elméleti tárgyak elsofordnak, így a hallgatók szakmai tudásának megfelelő megalapozása, a kritikus gondolkodás képességének kialakítása jórészt elmarad. A probléma súlyosságát jól jelzi, hogy többek mellett az Amerikai Orvostudományi Szövetség (AAMC) is megfogalmazta már az e folyamatokban rejlő veszélyeket (21). Fontos tehát látni, hogy egyrészt egy hat éves curriculum során egyáltalán nem aránytalan – előzetes, „főiskolai” jellegű természettudományos képzettség híján – az első 3 év elméleti tudásmegalapozó szerepe, de ettől függetlenül a hallgatók motivációja szempontjából fontos, ha találkoznak a klinikai környezettel már az első évek alatt is, továbbá fontos volna, ha az elméleti tárgyak által oktatott tudományos háttér a klinikai kontextussal most már kiegészítve a klinikai évek során visszatérne, akár a megalapozó elméleti tárgyak képzésében részt vevő oktatók által (22). Az ideális megoldás valójában tehát egy egymásra jól reflektáló, a tantárgyi curriculáris íveket egymáshoz jól igazító ún. spirális curriculum (23) volna, melyben egyes témakörökről a curriculum előrehaladtával újból szó esik, egyre mélyebben és egyre jobban integrálva az elméleti és klinikai tudást.

Az oktatási stratégiákon túllépve a curriculum megtervezésekor döntéseket kell hozni a használt módszertanokat illetően is, figyelembe véve számos tényezőt kezdve onnan, hogy hiába próbálunk kooperatív, kiscsoportos feladatokat előtérbe helyező megoldásokat megvalósítani olyan környezetben, ahol padlóhoz lecsavarozott, egy irányba néző, sorokba rendezett ülőhelyek vannak. Izgalmas kérdés az előadások helyzete is, melyről intenzív viták zajlanak mind konferenciákon, mind publikációkban (24-26). Ezek fő üzenete annyiban foglalható össze, hogy igen sok esetben nem az előadással mint oktatási formátummal, hanem az előadó-

val van probléma, és az előadástechnika jól fejleszthető. Fontos aspektus tehát az is, hogy maguk az oktatók milyen képzettséggel rendelkeznek, milyen mértékben ismernek egyes kulcsfontosságú publikációkat (27, 28), vannak-e számukra oktatástámogatási programok („faculty development”)? A kurrikulum sikere – azaz a tervezett és megtanult kurrikulum minél jobb közelítése – érdekében össze kell hangolni a választott módszertani terveket a realitásokkal és az oktatástámogatási repertoárral.

A következő kérdéskör igen fontos, mivel végső soron a felmérések alapján dönthető el az, hogy mi került elsajátításra a tervezett kurrikulumból, így amennyiben az itt alkalmazott megoldások nem megfelelőek, pontatlanok, úgy hamis kép alakulhat ki a kurrikulum eredményességéről. E tekintetben igen széleskörű az irodalom, a főbb szempontoknak pedig a következők tekinthetők:

1. formatív, évközi visszajelzések növekvő szerepe (29);
2. a tanmenet és a vizsga konstruktív összehangolása, azaz pontos egymásra reflektálása;
3. tanulást segítő anyagok, „study guide-ok” összeállítása (30);
4. vizsgakövetelmények jobb standardizálása (31);
5. klinikai vizsgák esetén OSCE (objective structured clinical examination) alkalmazása (32-34).

Végül röviden a Harden által megfogalmazott utolsó 3 kérdésről! Igen jelentős az, hogy a kurrikulumról milyen pontos és milyen könnyen elérhető információ áll rendelkezésre mind az oktatók, mind a hallgatók számára, tehát hol és milyen kidolgozottsággal érhető el információ a képzés általános elveiről, a kurzusok részleteiről, továbbá az órarendről. Mindezek alapjainban befolyásolhatják a tervezett és a megvalósult kurrikulum közötti távolságot. Az oktatási környezetet tekintve – mely igen sok tényezőt felölel a kubaturális körülményektől a kollaboratív vagy kompetitív légkörig – megállapítható, hogy szükségszerű azt rendszeresen és alaposan felmérni (35, 36), és az eredmények alapján azt a megcélzott kurrikulumhoz igazítani (4). Ez utóbbi pedig elvezet az utolsó kérdéshez, melyben azt kell tisztázni, hogy ki vagy milyen szervezeti egység működteti a kurrikulumhoz kapcsolódó folyamatokat, a tervezést/finomhangolást, a visszaellenőrzést, a szükséges horizontális és vertikális, tárgyak közötti egyeztetéseket. Erre vonatkozóan is igen sok megoldás létezik, nincs egy „gold standard”, a siker kulcsa viszont egyértelmű: világosan tisztázni kell, mi a különböző szervezeti egységek feladata e tekintetben.

Összefoglalás

A fentiekben áttekintettük a kurrikulum szintjeit, a kurrikulumra ható általános és orvosképzésre speciálisan ható tényezőket, valamint magának a kurrikulum kialakításának gyakorlati aspektusait is. Mi lehet a tanulság? Az első egész biztosan az, hogy egy kurrikulum kialakítása igen embert próbáló feladat! Nem véletlenül hasonlította egy német kolléga egy hegy elmozdításához a kurrikulum átalakítását a Charité-n, Berlinben (37)!

Megítélésem szerint összességében elsősorban a következők állapíthatók meg:

1. Számos jó megoldás létezik az orvosképzésre, nincs egy „gold standard”.
2. Reflektálni kell a nemzetközi trendekre (digitalizáció, szakmai trendek, interprofesszionális együttműködések stb.).
3. El kell kerülni, hogy egy eltúlzott integráció miatt elsorvadjanak az alapozó tudományok.
4. A számonkérések során törekedni kell a validabb, a képzési célokat jobban reflektáló megoldásokra.
5. Elő kell segíteni, hogy a tárgyak minél jobban egymásra épülhessenek, egy koherens kurrikuláris ívet adjanak meg.
6. Alapvető a minőségbiztosítás és a minőségfejlesztés, de a különböző oktatási felmérések eredményeit csak a kontextust jól ismerve lehet célravezetően megítélni.
7. Meg kell határozni az orvosképzés célkitűzését, ebből le kell vezetni a tervezett kurrikulumot, majd meg kell tudni valósítani azt. Az orvosképzés eredményességét nem a tervezett kurrikulum, hanem a megtanult kurrikulum határozza meg, és igen gyakran nem a tervek rosszak, hanem a megvalósítás ütközik akadályokba. Visszatérve a kezdeti példához: betonvédelemre szakosodott játékosokkal nem lehet sikeresen tiki-takát játszani!

Irodalom

1. Dent John A, H.R.A, Hunt Dan. *A Practical Guide for Medical Teachers*. 2017. Elsevier.
2. Muller JZ. *The Tyranny of Metrics*. 2018. Princeton University Press.
3. Nara, N, T. Suzuki, and S. Tohda, *The current medical education system in the world*. *J Med Dent Sci*, 2011. 58(2):79-83.
4. Nordquist J, Sundberg K, Laing A. *Aligning physical learning spaces with the curriculum: AMEE Guide No. 107*. *Med Teach*, 2016. 38(8): 755-68.
5. Flexner A. *Medical education in the United States and Canada*. The Carnegie Foundation, New York. 1910.
6. Frenk J, et al. *Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world*. *Lancet*, 2010; 376(9756):1923-58.

7. Hean S, et al. Theoretical insights into interprofessional education: AMEE Guide No. 62. *Med Teach*, 2012; 34(2):e78-101.
8. Jason H. Future medical education: Preparing, priorities, possibilities. *Med Teach*, 2018; 40(10):996-1003.
9. Aoun JE. ROBOT-PROOF Higher Education in the Age of Artificial Intelligence. The MIT Press. 2018.
10. Holmes NG, Wieman CE, Bonn DA. Teaching critical thinking. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 2015; 112(36):11199-204.
11. Papa FJ, Harasym PH. Medical curriculum reform in North America, 1765 to the present: a cognitive science perspective. *Acad Med*, 1999; 74(2):154-64.
12. Kennedy C PL, Kiss L, Littvay L, Harden R. Curriculum Trends in Medical Education in Europe in the 21 Century, in MEDINE2 Work Package 5. 2013.
13. Farnell T, Matijević AS, Schmidt NŠ. The impact of COVID-19 on higher education: a review of emerging evidence, NESET report. 2021. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
14. Harden RM. AMEE Guide No. 21: Curriculum mapping: a tool for transparent and authentic teaching and learning. *Med Teach*, 2001; 23(2):123-37.
15. Harden RM. Ten questions to ask when planning a course or curriculum. *Med Educ*, 1986; 20(4):356-65.
16. Bloch R, Burgi H. The Swiss catalogue of learning objectives. *Med Teach*, 2002; 24(2):144-50.
17. Harden RM, et al. AMEE Guide No. 14: Outcome-based education: Part 5-From competency to meta-competency: a model for the specification of learning outcomes. *Med Teach*, 1999; 21(6):546-52.
18. Harden RM, Sowden S, Dunn WR. Educational strategies in curriculum development: the SPICES model. *Med Educ*, 1984; 18(4):284-97.
19. Brauer DG, Ferguson KJ. The integrated curriculum in medical education: AMEE Guide No. 96. *Med Teach*, 2015; 37(4):312-22.
20. Naftalin R. The decline of physiology teaching in British universities. *Physiology News*, 2011; 83(Summer):8-11.
21. The Association of American Medical Colleges (AAMC) Report IV - Contemporary issues in medicine: Basic science and clinical research. Medical School Objectives Project. Washington, DC: AAMC, 2001 August
22. Schmidt H. Integrating the teaching of basic sciences, clinical sciences, and biopsychosocial issues. *Acad Med*, 1998; 73(9 Suppl):S24-31.
23. Harden RM. What is a spiral curriculum? *Med Teach*, 1999; 21(2):141-3.
24. Fulford A, Mahon A. A philosophical defence of the university lecture. *Oxford Review of Education*, 2020; 46(3):363-74.
25. Brown G, Manogue M. AMEE Medical Education Guide No. 22: Refreshing lecturing: a guide for lecturers. *Med Teach*, 2001; 23(3):231-44.
26. Wieman CE. Large-scale comparison of science teaching methods sends clear message. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 2014. 111(23):8319-20.
27. Harden RM, Crosby J. AMEE Guide No 20: The good teacher is more than a lecturer: the twelve roles of the teacher. *Med Teach*, 2000. 22(4):334-347.
28. Harden RM, Laidlaw JM. Be FAIR to students: four principles that lead to more effective learning. *Med Teach*, 2013; 35(1):27-31.
29. Carrillo-de-la-Pena MT, et al. Formative assessment and academic achievement in pre-graduate students of health sciences. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*, 2009; 14(1):61-7.
30. Khogali SE, Laidlaw JM, Harden RM. Study guides: a study of different formats. *Med Teach*, 2006; 28(4):375-7.
31. Ben-David MF. AMEE Medical Education Guide No. 18: Standard setting in student assesment. *Medical Teacher*, 2000; 22(2):120-30.
32. Khan KZ, et al. The Objective Structured Clinical Examination (OSCE): AMEE Guide No. 81. Part I: an historical and theoretical perspective. *Med Teach*, 2013; 35(9):e1437-46.
33. Khan KZ, et al. The Objective Structured Clinical Examination (OSCE): AMEE Guide No. 81. Part II: organisation & administration. *Med Teach*, 2013; 35(9): e1447-63.
34. Harden RM, Madalena Patrício PL. *The Definitive Guide to the OSCE*. Elsevier. 2016.
35. Roff S, et al. Development and validation of the Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM). *Med Teach*, 1997; 19(4):295-99.
36. Miles S, Swift L, Leinster SJ. The Dundee Ready Education Environment Measure (DREEM): a review of its adoption and use. *Med Teach*, 2012; 34(9):e620-34.
37. Maaz A, et al. Moving a mountain: Practical insights into mastering a major curriculum reform at a large European medical university. *Med Teach*, 2018; 40(5):453-60.



A Semmelweis Kiadó folyamatosan dolgozza fel szakkönyveit/egyetemi jegyzeteit elektronikus formába

<https://www.semmelweiskiado.hu/termekek/e-konyvek>

A „klasszikus nagy elméleti tárgyak” oktatásának megújuló feladata

The new challenges of teaching "classical theoretical subjects"

Dr. Matolcsy András^{1,2}

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet
matolcsy.andras@med.semmelweis-univ.hu

ÖSSZEFOGLALÁS Az orvostudományok legfőbb feladata, hogy széles látókörű, elméleti ismeretekkel és gyakorlati készségekkel felruházott orvosokat képezzen, akik a szakorvostudományokhoz szükséges tudással és felkészültséggel rendelkeznek minden területen. A magasszintű, tudományos alapokon nyugvó orvosi tevékenység csak széleskörű elméleti ismeretekkel művelhető. Ezen elméleti tudás megszerzését szolgálja hagyományosan az anatómia, élettan és biokémia elméleti tárgyak oktatása, ami kiegészül a preklinikai, részben elméleti képzéshez tartozó patológia, kórellettan és mikrobiológia oktatásával. A magyarországi orvostudományokban hagyományosan az egyes elméleti „nagy” tantárgyak önállóan jelennek meg, azonban számos orvostudományi egyetem kurrikulumban alternatív oktatási formák kerültek bevezetésre. A Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán a 2019–20-as kurrikulumreform kapcsán központi kérdésként jelent meg az elméleti tárgyak oktatásának tartalmi és formai követelményei.

KULCSSZAVAK orvostudomány, elméleti orvostudomány

SUMMARY The main task of medical education is to train doctors with a broad vision, endowed with theoretical knowledge and practical skills, who have the knowledge and training required for clinical medical training in all fields. High-level, science-based medical activity can only be practiced with a wide range of basic medical science knowledge. The acquisition of this basic medical science knowledge has traditionally been served by the teaching of basic medical science subjects in anatomy, physiology and biochemistry, which are supplemented by the teaching of pathology, pathophysiology and microbiology, which are part of preclinical training. In medical education in Hungary, each basic medical subject traditionally appears independently, but alternative forms of education appear in the curricula of many medical schools. The content and form requirements for the teaching of theoretical subjects appeared as a central issue in connection with the 2019-20 curriculum reform at the Faculty of Medicine of Semmelweis University.

KEY WORDS medical education, basic medical science

Az orvostudomány gerince

Az elméleti tárgyak oktatásának fókuszát és tartalmát elsősorban a klinikai tárgyak előfeltételi igényei határozzák meg. Ezek alapján a képzés egy egymásra épülő oktatási tengelyt képez, melynek tartalmi követelményeit a klinikai tárgyaktól a preklinikai tárgyakon át az elméleti intézetekig visszamenőlegesen lehet meghatározni. Az orvostudomány gerincét valahol az anatómia – élettan – patológia – belgyógyászat tengelyben lehet meghatározni. Ezen tantárgyak bizonyos tekintetben integratív szerepet töltenek be a normál élettani működés (anatómia, élettan), a patomechanizmusok (patológia) és a klinikum (belgyógyászat) tekintetében. Természetesen a többi elméleti és klinikai tárgy integrálás részét képezi az orvostudomásnak. Ezen struktúra alapján az elméleti tárgyak követelményrendszerét a belgyógyászat és patológia követelményrendszeréből lehet levezetni. Fontos, hogy a klinikai gyakorlatban

használt és oktatott diagnosztikus vagy terápiás eljárásoknak megfelelő elméleti alapokat adjon az elméleti és preklinikai tárgyak oktatása.

A klasszikus, „nagy elméleti tárgyak” követelményrendszere: klinikumhoz integrált elméleti tárgyak és klinikai fókusszal oktatott elméleti tárgyak

Az egyes középiskolákban oktatott biológia, kémia és fizika tárgyak szakmai színvonala és követelményrendszere rendkívül eltérő, az orvosi egyetemre érkező hallgatók alaptudományi felkészültsége ugyancsak eltérő. Nyilvánvaló, hogy ezen ismeretek nem elegendőek a klinikai tárgyak oktatásához. A magyarországi oktatási struktúrából hiányzik a „college rendszer”, így az elméleti előképzést továbbra is az orvostudományi egyetemnek kell felvállalnia. Az emberi test normális struktúrájának és működésének ismerete elengedhetet-

len a klinikai tárgyak oktatásához. Alapvető, hogy a patológiás funkciók kizárólag a normális működés tükrében értelmezhetők és vezethetők le. Mindennapi kérdés azonban az, hogy az egyre bővülő tudományos ismeretekből mennyit kell átadni és elvárni az orvostanhallgatóktól.

A magyarországi orvostudományok évszázados hagyománya, hogy az egyes intézetek egymástól elhatárolódva saját maguk határozzák meg a tantárgy követelményrendszerét. Így az anatómia, élettan, patológia, belgyógyászat stb. szinte egymástól függetlenül alkotja meg a kurrikulumban és oktatja a tárgyat. Számos esetben találkozunk a hallgatóval azzal, hogy olyan részletes elméleti ismeretekkel rendelkezik, melyre soha nem volt szüksége a klinikai tantárgyak elsajátítása során vagy ellenkezőleg olyan klinikai kérdésekkel találkozunk, melynek nem tanulta az elméleti alapjait. Ezen probléma feloldására igazi megoldás az elméleti és klinikai intézetek kurrikulumban való összehangolása lenne. Például a biokémia – laboratóriumi medicina, szövettan – patológia, anatómia – radiológia – sebészet, vagy élettan – kardiológia stb. Ezen szakmai alapokon nyugvó integráció segítené az elméleti tárgyak fókuszának leszűkítését és csökkentené az amúgy is lexikális ismeretekkel túlterhelt kurrikulumban. Ugyancsak alapvető elvárás lehet, hogy az elméleti tárgyakat orvosi végzettséggel rendelkezők oktassák, ami bizonyos garanciát ad arra, hogy az orvostudományhoz szükséges releváns elméleti ismereteket szerezzék meg a hallgatók.

A „nagy elméleti tárgyak” gyakorlati képzése

Az orvostudomány talán egyi legnagyobb kihívása, hogy végzős orvosaink ne csak elméletben legyenek felkészülve, hanem ismereteiket a gyakorlatban is tudják alkalmazni. Az orvostudományi egyetemeken oktatott elméleti tárgyak képzésének talán legnagyobb előnye, hogy az elméleti oktatás gyakorlati képzéssel egészül ki. A gyakorlatban laboratóriumi, bonctermi stb. körülmények között elsajátított ismeretek sokkal mélyebb és életszerűbb élményt adnak a tanulóknak, mint a tisztán tankönyvek vagy atlaszok által adott ismeretek. Az elméleti tárgyak gyakorlati képzése ugyancsak előkészíti a hallgatókat a betegágy melletti gyakorlati képzésre vagy a tudományos laboratóriumi munkára.

A „nagy elméleti tárgyak” és más tudományterületek kapcsolata

A bolonyai rendszer lehetőséget ad a hallgatók számára egyéni érdeklődésüknek megfelelően különböző tudományterületek megismerését „felvételét”. Ezt a rendszert biztosítja a „kötelező tantárgyak”, „kötelező-

en szabadon választott tantárgyak” és „szabadon választott tantárgyak” széles köre. Az elméleti képzésben a kötelező tantárgyakhoz tartoznak az ún. klasszikus nagy tantárgyak, mint anatómia, élettan, biokémia, sejtbiológia stb. Ezen tárgyak célja azon alapismeretek oktatása, mely nélkülözhetetlen a klinikai tárgyak elsajátításához. A kötelezően szabadon választható tantárgyak adnak lehetőséget ezen tárgyak tekintetében egyes területek mélyebb megismeréséhez. Például a kötelező tantárgyként megjelenő élettan kardiológia fejezetéhez csatlakozhat egy elektrofiziológiai kötelezően választható kurzus, ami EKG tekintetében ad mélyebb ismereteket. A szabadon választott tantárgyaknak nem kell szervesen csatlakozni a kötelező, orvostudomány alapjait oktató tantárgyakhoz. A szabadon választható tantárgyak biztosítják az értelmiségi fők szabad szárnyalását a tudomány, művészet területén.

Elméleti tantárgyak oktatása híd a tudomány műveléséhez

Az orvostudomány egyik célja, hogy a gyakorló orvos szakterületét ne csak művelje, hanem kutassa, fejlessze. Az elméleti tudományok oktatása során a hallgatók betekintést nyernek a tudomány művelésének világába és a gyakorlati/laboratóriumi oktatás során módszertanába is. A tudományos munka során történő kérdésfeltevés, a rendelkezésre álló adatok kiértékelése vagy az okozati összefüggések feltárása meghatározó a klinikai gondolkodásban és gyakorlatban. Az elméleti tárgyak meghatározó szerepet töltenek be a tudományos gondolkodás kialakításában, a laboratóriumi készségek megismerésében és elsajátításában.

A hazai orvostudomány a nemzetközi trendek tükrében

Az orvostudomány és ebből adódóan az orvostudomány is egy dinamikusan fejlődő tudományterület, ahol időről időre új trendek, képzési formák és kurrikulumreformok jelennek meg. Tekintettel arra, hogy az angol és német nyelvű orvostudomány a világ szinte minden területéről érkező hallgatókat oktatunk, illetve számos magyar nyelven oktatott hallgatónk kerül a világ különböző egészségügyi intézetébe, fontos hogy ismerjük a külföldi egyetemek oktatási trendjeit és bizonyos mértékben azokkal harmonizáló oktatási formákat alakítsunk ki. Talán az egyik legfontosabb harmonizálási pont az adott tantárgy követelményrendszerének meghatározása és harmonizálása a világ vezető orvostudomány egyetemeivel. Ezen harmonizálás egyik eleme a nemzetközileg elfogadott tankönyvek alkalmazása az adott diszciplínák oktatása esetében.

Az elméleti és klinikai orvoscépzés kapcsolódása és szerves egysége

Interconnection and organic unity of theoretical and clinical medical education

Dr. Köles László^{1,2}

¹ Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

² Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Orálbiológiai Tanszék

koles.laszlo@dent.semmelweis-univ.hu

ÖSSZEFOGLALÁS Az orvoscépzés tradicionális szemlélete és felépítése Flexner 1910-es tanulmányára vezethető vissza, aki megalakította az elméleti orvoscépzés és az ehhez kapcsolódó szakmai gyakorlat keretrendszerét és kritériumait. Korunk kihívásai szükségessé teszik az eredeti koncepció stratégiai és tartalmi módosítását, megújítását. Az orvoscépzésben számos oktatási filozófia, módszertan alkalmazható, a középpontba a medikus kell, hogy kerüljön. Az elméleti és klinikai ismeretek átadásának összehangolásához, és szerves egységük biztosításához az integráció számos módszerrel és szinten érhető el. Mindebben a preklinikai, transzlációs jellegű tárgyak, mint pl. a farmakológia kulcsszerepet tölthetnek be.

KULCSSZAVAK kurikulum reform, integráció, hallgató-központú, transzlációs

SUMMARY The traditional approach and structure of medical education is based on the study of Flexner in 1910, who created the framework and criteria for theoretical and practical medical education. The challenges of our age necessitate the strategic and substantive modification and renewal of the original concept. Various educational philosophies and methodologies can be applied in medical education, and the focus must be on the medical student. In order to coordinate the transfer of theoretical and clinical knowledge and to guarantee their organic unity, integration can be ensured in a number of ways and at different levels. Preclinical, translational subjects such as pharmacology can play a key role in this process.

KEY WORDS curriculum reform, integration, student-centered, translational

Az orvoscépzés kurikulumának tradicionális felépítése és a 21. század kihívásai

Az orvoscépzés tradicionális szemlélete és felépítése *Abraham Flexner* 1910-es – a maga korában igen jelentős és progresszív – tanulmányára vezethető vissza (1). A 20. század elején sok orvos szakmai felkészültsége kívánivalót hagyott maga után, nem tudtak alkalmazkodni az egészségügy akkori fejlődéséhez, szemléletmódjához. *Flexner* az orvosi oktatás reformja érdekében lépett fel, egy koncepcionális modellt alkotott az orvoscépzés akkor modernnek számító szerkezetéről. Kimondta, hogy az orvosi tevékenység egy tudományos szakma, ezért az orvoscépzésében az alaptudományok ismeretére alapuló klinikai képzéssel folytatódó kurrikuláris szerkezeti struktúrára van szükség. Ekkor állították fel az elméleti orvoscépzés és az ehhez kapcsolódó szakmai gyakorlat keretrendszerét és kritériumait.

Egy évszázaddal később, a 20. század végére, századunk elejére nyilvánvalóvá vált, hogy a korábbi kere-

teket, módszertant meghaladta az idő, új kihívásokkal néz szembe az orvoscépzés. Az orvostudomány társadalmi szerepe általában is változott. Az egészségügyi ellátás középpontjába a betegek alkalmi ellátása, a betegség gyógyítása mellett/helyett a betegség megelőzése, az egészség megőrzése került. Az orvosi ellátást igénybe vevő polgárok (jogosan és érthetően) növekvő elvárással tekintenek az orvosokra, a paternalista szemlélet, és a korábbi anekdotikus módszertan helyére a hatékonyság, a biztonság és az ezt biztosító bizonyítékokon alapuló orvoslás került. Az ehhez szükséges ismeretek, képesség megszerzése megkívánja az orvoscépzés stratégiai és tartalmi módosítását, megújulását. Ezzel összefüggésben a képzés egyre inkább diákközpontúvá válik, hangsúlyt fektetve az aktív tanulásra, nem pedig a passzív ismeretszerzésre, és elsősorban a klinikai kompetencia megszerzésére és felmérésére, nem pedig az ahhoz kapcsolódó tények megőrzésének és felidézésének képességére. A korábbi merev oktatási programok folyamatosan és dinamikusan teret enged-

nek az alkalmazkodóbb és rugalmasabb programoknak, amelyekben a diákok visszajelzései és a betegek részvétele egyre fontosabb szerepet kap. Az ehhez szükséges innováció megvalósítása kihívásokat jelent, különösen az intézményi és egyéni ösztönzők tekintetében. Ezzel együtt nem kérdés, hogy folyamatosan fejlődő oktatási rendszerre van szükség a magas színvonalú orvosi tevékenység biztosításához, amely olyan oktatási és tanulási stratégiákra épül, amelyek révén az egészségügyi ellátórendszerben részt vevő szakembereket megfelelő ismeretekkel, képességekkel és attitűdökkel ruházzuk fel. Emiatt elengedhetetlen a képzési formákkal kapcsolatos nevelési elméletek megértése, a tanulási folyamat tervezésének és a tanterv kialakításának tudományos alapokra történő helyezése. Mindezek segítségével emelhető az orvostudomány színvonala, biztosítható a korunk igényeit kielégítő minősége.

Tanulásméletek és az orvostudományban betöltött szerepük

Számos koncepció/elmélet/filozófia létezik az ismeretek átadásának, a tanulás optimális folyamatának módjára/tervezésére. A teljesség igénye nélkül az orvostudományban (is) alkalmazott néhány fontosabb modell a következő (2).

A behaviorista szemlélet szerint a tanulás az ingerre (stimulus) adott válaszok (reakció) létrejötte (kondicionálás), egy inger-válasz kapcsolatképzés, és az ennek hatására bekövetkező viselkedésbeli változás. A különféle neobehaviorista irányzatok már jelentőséget tulajdonítanak a szervezetben lejátszódó (mentális) folyamatoknak és a szociális tényezőknek. A kognitívizmus ehhez képest elsődlegesen az ember belső működése felé fordul, az elme belső tevékenységére és mentális folyamataira koncentrálnak, a megismerés folyamatára helyezik a hangsúlyt, modellalkotóként értelmezik a tanulást (pl. egy számítógép „analógiájaként”). A konstruktívizmus a tanulást nem a tudás átvitelének, hanem egy aktív folyamatnak tartja. A tanuló meglévő, rendszerezett ismereteinek segítségével értelmezi az új információt, nemcsak befogadja a tudást, hanem létrehozza azt korábban megszerzett ismeretei alapján. A tanuló egyénileg felépíti tudását a múltbeli és jelenlegi tapasztalataik alapján, aktívan gondolkodik, elemzik, szintetizálnak és együttműködnek. A transzformatív (szociokulturális aspektust előtérbe helyező) modell szerint a tanulási folyamatot erősen befolyásolja a személyes tapasztalat és a társadalmi környezet. Az oktató és az oktatott viszonya partneri viszonyra válik, mindketten résztvevői egy közös folyamatnak. Számos további modellje létezik a tanulás folyamatának (pl. kritikus, humanista, konnektivisták), amelyek különbözőségük mellett számos hasonló elemet is tartalmaznak. Egy folyamatot példaként véve: a tanuló emlékszik és megérti a feladatot (kognitívizmus), megpróbál kap-

csolatokat építeni a különböző kérdések között (konstruktívizmus), e folyamat során a tanulást a kontextus befolyásolja (szociokulturális), bizonyos viselkedési változások ekkorra megtörténhetnek (behaviorizmus). Ez arra készteti, hogy a társadalomban bekövetkező változásokra gondoljon (kritikus), és elkezdhet gondolkodni arról, hogy orvosként jó emberként fejlődik (humanizmus). A képzés módszertani elemeinek tervezésénél tehát nem az egyik vagy másik módszertan mindenek fölé helyezése, hanem a tanuló középpontba állítása a kulcsmozzanat abban a szemléletváltozásban, ami korunkat jellemzi.

Kurrikulummodellek az orvostudományban. Az elméleti tudás klinikai kompetenciákká, alkalmazott tudássá történő konvertálása. Az integráció szintjei

A flexneri kurrikulummodell (1) lényegét tekintve az oktatót helyezte a középpontba, aki átadja a tudást, amely a tantárgyak köré épül, standard (és rigid) oktatási programokat tartalmaz. *Harden* 1984-ben alkotta meg a SPICES kurrikulumkoncepciót, amely többek között diákközpontú, problémaorientált, integrált szerveződésű elemekből épül fel (3). Az elmozdulás az orvostudományban egyértelmű az utóbbi irányba, mindazonáltal a mai programok jellemzően mind a flexneri mind a hardeni koncepció elemeit tartalmazzák (pl. a tanuló van a középpontban, de nem minden modern tanterv probléma alapú).

A Semmelweis Egyetem is ezt az utat választotta, amikor alapításának 250. évében a modern, 21. századi orvostudomány alapjait megteremtve jelentősen megújította kurrikulumát (4). Épített a jó értelemben vett konzervatív képzési hagyományokra, de azt jelentős innovatív elemekkel ötvözte (különösen a gyakorlati képzés során – a klinikai tárgyakat blokkokba szervezve, fókuszált, modern formában adja át a orvosoknak az orvosi munkához elengedhetetlenül szükséges tudásanyagot, készségeket), és mindenekelőtt az orvostanhallgatókat állította a középpontba. Olyan értelemben nem változtatott a hagyományos modell lényegén, hogy az elmélet és a klinikum alapvető dominanciája a képzés két fő (kezdeti és későbbi) fázisában megmaradt, ezeket preklinikai, transzlációs tárgyak kötik össze, amelyek fontos kapcsolódási pontokat teremtenek az elméleti (alapozó) és a gyakorlati (alkalmazott) ismeretek között. Ilyen értelemben ezek a tárgyak (patológia, farmakológia, transzlációs medicina) kulcsszerepet játszanak az új kurrikulumban, elsősorban abban a tekintetben, hogy az elméleti ismeretek tartósak és könnyen alkalmazhatók legyenek a klinikai tanulmányokban és később az orvosi gyakorlatban.

Az orvostanhallgató középpontba állításán túl a modern és hatékony orvostudomány kiemelten fontos aspek-

tusa az integráció megfelelő mértékének a biztosítása. Az AMEE (Association for Medical Education in Europe) e tekintetben számos szintjét mutatja be az ismeretek integrált átadásának (5). Mindez *Harden* „integrációs létra” koncepcióján alapul (6). Eszerint az integráció hiánya a teljes izoláció (egy adott tárgy nem veszi figyelembe más tárgyak tananyagát), és ebből a nem kívánatos helyzetből a létrán felfelé lépkedve a következő szintek érhetők el: „*Awareness*” (ismerik egymás tananyagát), „*Harmonization*” (egymással kommunikálva harmonizálják az egyébként szeparáltan oktatott tárgyak anyagát), „*Nesting*” (egy-egy tananyagrészeket beépítenek egymás kurzusain), „*Temporal coordination*” (hasonló témakörök oktatását időben összehangolják), „*Sharing*” (vagy „*joint teaching*” – közös, szorosan kapcsolódó témakörök esetén), „*Correlation*” (integrált oktatási szakasz beiktatása az egyébként tantárgy alapú oktatásba), „*Complementary programming*” (egy téma, amelyhez több tárgy is hozzájárul), „*Multi-disciplinary*” (bizonyos témakörök és problémák azonosítása, amelyeket multidiszciplináris módon közelítenek meg), „*Inter-disciplinary*” (az előző további integrációja) és „*Trans-disciplinary*” (olyan integrált kurrikulum, amely elsősorban a klinikai problémákra fókuszálva vezet el a tudás megszerzéséhez).

A kurrikulum felépítése során az integráció a következő „irányokban” kívánatos, és jön létre (5). A *horizontális integráció* azon tárgyak között megvalósuló integráció, amelyeket a képzés azonos időszakában oktatnak. A *vertikális integráció* a különböző képzési időszakokon átnyúló integráció (ez az integráció szükséges ahhoz, hogy az elméleti és a klinikai oktatás harmonikus, egymást erősítő, kiegészítő szerepbe kerüljön). Ennek egy speciális formája az ún. *Z-alakú kurrikulummodell*. Ebben ugyan megőrzik az alapozó évek elméleti dominanciáját, de már ekkor is megjelennek a klinikai képzés első elemei, miközben a későbbi klinikai dominancia során is visszatérnek elméleti elemek. A spirális integráció a horizontális és a vertikális integráció teljes mértékű komplex megvalósítása olyan formában, amelyben az elméleti és klinikai ismeretek átadása a képzés teljes időtartama alatt párhuzamosan zajlik.

Ahogy ezt fent jeleztem, a vertikális integráció kritikus jelentőségű az elméleti tudás klinikai kompetenciákká történő konvertálásában. Kívánatosnak tartom egyetemünkön olyan tanévenként ismétlődő mechanizmus létrehozását, amely során az egymással tematikailag kapcsolatban levő elméleti és klinikai tárgyak képviselői egyeztetik tananyagukat (mindez tudomásom szerint szervezett, rendszeres formában, egyfajta „automatizmusként” még nem valósult meg). Az ilyen jellegű folyamatos feedback alapvető mechanizmus lehet annak a folyamatnak, amely ahhoz vezet, hogy az alapozó tárgyak olyan releváns információkra fókuszálnak az elméleti képzés során, amely az orvos-

tanhallgatók kompetenciáinak javulásához vezet. A klinikum, az orvoslás változó módszertana és növekvő tudáshalmaza ezen keresztül folyamatosan befolyásolt tud gyakorolni az elméleti képzés során átadandó tudásanyagra. Ugyanígy a klinikai tárgyak oktatói is információhoz jutnak arról, hogy milyen mélységben szükséges az alapozó ismeretek ismétlése, amely olyan egészséges redundancia az orvosképzés során, az „előzmények” ismeretében, azokra visszautalva, amely szükséges, és pozitív szerepet játszik a sikeres képzési folyamatban. Az ismétlés mértékének pontos szintjét azonban – elméleti oktatók ismételt bevonásával is – fontos jól beállítani.

A Semmelweis Egyetem orvosképzése a hagyományos kurrikulummodellt követve elméleti (első 2 év), preklinikai (3. év) és klinikai (4-6. év) szakaszokra épül. Ezzel együtt számos elemében megjelenik a képzésben a korábban említett Z-alakú modell, amely a klinikai képzés egyes elemeit megjeleníti már az elméleti időszakban. Ez amiatt is rendkívül fontos, mert az orvostanhallgatók lelki egészsége korunk kihívásai miatt nagyobb veszélyben van, mint korábban. A kiegészítés lehetősége ilyen körülmények között könnyen felmerülhet, pl. ha elveszítik azt a célt, amely miatt ezt az egyetemet választották. Az ismételt, jól szervezett beteglálkozások, a klinikai aspektusok megjelenítése az elméleti évek alatt hozzájárulhatnak ahhoz, hogy ez a veszély csökkenjen. Ilyen szempontból jól működik a Z-alakú modell. Fontos azonban a vertikális integráció mélyítése abban a tekintetben is, hogy a korábban megtanult elméleti szempontok a klinikumban is ismételtelen megjelenjenek, mert korunk evidence-based orvostudományos megközelítést és szemléletmódot – a klinikai képzésben, és gyakorló orvosként is. Egy kurrikulumreform, amely napjainkban rendszerint (helyesen) az integráció mélyítésével jár, könnyen ahhoz vezethet, hogy miközben nagy figyelmet szentelünk (szintén helyesen) a klinikai, gyakorlati kompetenciák megszerzésének, a tudományos háttér ismeretének igénye a klinikai/gyakorlati képzés éveiben háttérbe szorul. Erre a szempontokra mindenképpen érdemes fokozott figyelmet fordítani. A mindkét irányú vertikális integráció teszi teljessé azt a folyamatot, amelynek során a korábban megszerzett elméleti ismeretek tartóssá, elmélyültté válnak, és könnyen alkalmazhatók lesznek a medikusok számára klinikai tanulmányaikban majd az orvosi gyakorlatban is.

A farmakológia és klinikai farmakológia tantárgyak szerepe az elméleti és klinikai orvosképzés integrációjában

Korábban utaltam rá, hogy a nagy transzlációs tárgyak (patológia, farmakológia, transzlációs medicina)

fontos kapcsolódási pontot jelentenek az elmélet és a klinikum között. Mindezt – mint a Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet korábbi munkatársa – a farmakológia példáján tudom szemléletesen bemutatni. Nagy örömmre szolgál, hogy részt vehettem a kurrikulum-reform során a farmakológia oktatás új koncepciójának a kidolgozásában. A farmakológia egy része pre-klinikai, alapozó ismereteket tartalmaz, és ilyen értelemben közvetlenül az elméleti szakasz után, a képzés harmadik évében célszerű oktatni. Ekkor azonban még nem időszerű azokat a farmakoterápiás szempontokat, kezelési stratégiákat részletesebben ismertetni, amelyek olyan klinikai ismereteket igényelnek, amelyek a klinikai képzés során válnak érthetővé a medikusok számára. Mindezt úgy lehet megvalósítani, hogy a képzés negyedik évében, a klinikai blokkoktatás részeként a klinikai farmakológia tárgya keretében kerül sor ezen információk átadására. A Magyar Farmakológiai Társaság volt főtítkáráként, majd a Társaság Oktatási Szekcióját is vezetve éveken keresztül, valamint a IUPHAR (International Union of Pharmacology) nagyszabású oktatási programjának, a Pharmacology Education Project Editorial Boardjának volt tagjaként széleskörű tapasztalattal rendelkezem a farmakológia szakterület oktatásának nemzetközi trendjeiről, és örömmel állíthatom, hogy a Semmelweis Egyetem megújult kurrikulumában a Farmakológia és Klinikai farmakológia tárgyak optimális helyre kerültek, és mindez olyan potenciált is jelent, amely lényeges eleme lehet az elméleti-klinikai integrációnak. Fontos, hogy a farmakoterápiás szempontokat egy kézben tartva, a tanszék által központilag szervezve – az egyetem vezető klinikusainak a bevonásával – egységes szemlélettel adják át a farmakoterápiás kezelés alapelveit, sajátosságait, szempontjait. Mindez szép példája és kiemelkedően fontos módja az integrációnak, amely elengedhetetlen a modern orvostudományban, garantálja az orvostanhallgatók számára a szükséges kompetenciák megszerzését. Erre az integrált oktatásra alapozva a klinikus

kollégák tovább építhetik a szakmaspecifikus szempontokat. Így kap értelmet az, hogy – többek között – miért szükséges az elméleti képzésben bemutatott makromolekulák (receptorok, ionszoptornák, transzporterek stb. – farmakológiai, farmakoterápiás targetek), rendszerek és működésük részletes ismertetése, és ezek az ismeretek hogyan válnak a klinikai gyakorlat számára „élő”, hasznos információvá. Több évtizedes farmakológus oktatói múltamra alapozva (amelyet 12 oktatói Merit-díj, a Semmelweis Egyetem Kiváló Oktatója kitüntetés, Magyar Felsőoktatásért Emlékplakett és 2021-ben Apáczai Csere János-díj fémjelző) ígéretes lehetőséget látok abban, hogy a farmakológia valamint a klinikai farmakológia/ farmakoterápia oktatása, állandóan megújítva és továbbfejlesztve (pl. az esetismertetésre alapozott módszertant hangsúlyosan bővítve a team-based learning módszertani elemeivel), mind inkább betölti a fenti összekötő kapocs szerepét az alapozó és alkalmazott orvosi ismeretek között, tovább erősítve az orvostudományban és a későbbi orvosi gyakorlatban is az evidence-based orvoslás szemléletét.

Irodalom

1. Flexner A. *Medical education in the United States and Canada. A report to the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching. The Carnegie Foundation, Bulletin Number Four, 1910.*
2. Badyal DK, Singh T. *Learning Theories: The Basics to Learn in Medical Education. Int J Appl Basic Med Res. 2017 Dec; 7(Suppl 1):S1-S3. doi: 10.4103/ijabmr.IJABMR_385_17. PMID: 29344448*
3. Harden RM, Sowden S, Dunn WR. *Educational strategies in curriculum development: the SPICES model. Med Educ. 1984 Jul; 18(4):284-97. doi: 10.1111/j.1365-2923.1984.tb01024.x. PMID: 6738402*
4. Kellermayer M, Merkely B. *XXI. századi orvostudományi program a Semmelweis Egyetemen. Orvostudomány 2019; 3:632-9.*
5. Brauer DG, Ferguson KJ. *The integrated curriculum in medical education: AMEE Guide No. 96. Med Teach. 2015 Apr; 37(4):312-22. doi: 10.3109/0142159X.2014.970998. Epub 2014 Oct 16. PMID: 25319403*
6. Harden RM. *2000. The integration ladder: A tool for curriculum planning and evaluation. Med Educ 34:551-7.*

Orvosi tan- és szakkönyvek

Sótonyi Péter, Szeberin Zoltán (szerk)
VASZKULÁRIS MEDICINA

Az egyetemi jegyzet egyik fő célja bemutatni, hogy az érbetegyek ellátása komplex, interdiszciplináris szemléletet igényel.

Oldalszám: 148 oldal
■ Ára: 1800 Ft

Csak könyvként rendelhető meg

Német és angol nyelven letölthető szakkönyvek.
■ Ára: 3000 Ft

<https://www.semmelweiskiado.hu/termek/e-konyvek>

A primer érdeklődés gondozása az elméleti orvoscépzésben

Promoting primary interest in basic medical education

Dr. Mócsai Attila

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Élettani Intézet
mocsai.attila@med.semmelweis-univ.hu

ÖSSZEFOGLALÁS A tágabb értelemben vett elméleti orvoscépzés három nagyobb fázisra bontható: az elméleti tantárgyak oktatására az orvostanhallgatók graduális képzése során, a felsőbb éves hallgatók elméleti orvostudományi témájú tudományos diákköri tevékenységére, valamint az elméleti intézetekben posztgraduális képzésben résztvevő PhD-hallgatók tudományos tevékenységére. A három fázist nagyon különböző előzetes szakmai ismeretek, élethelyzetek, hallgatói és oktatói/mentori stratégiák, karrier-célok és alternatív elhúzó erők jellemzik. Mindezek a hallgatók és oktatóik/mentoraik nagyon eltérő motivációit és az adott helyzetre optimalizált stratégiákat eredményeznek. Mindhárom fázisra jellemző azonban a megfelelő érdeklődő hallgatók kiválasztásának szükségessége, a természettudományos gondolkodásmód igénye, a tudományos érdeklődés fenntartása, a hosszabb távú karrier-célok szem előtt tartása, a hallgatók és mentoraik közötti személyes kapcsolat kialakítása, a nemzetközileg is kiemelkedő tudományos igényesség szempontjainak az érvényesítése. A következőkben összefoglalom a saját, sokéves intenzív tapasztalatomból leszűrt véleményemet a három fázis eltérő jellegzetességeiről, illetve az azokat a különbségek ellenére átszővő, mindhárom fázist alapjaiban meghatározó jellegzetességekről. Összefoglalásom eredendően szubjektív és nem mindenáron követendő stratégiákat ír le, ennek ellenére remélem, hogy a saját tapasztalatom más, hasonló helyzetben levő kollégáknak is hasznára válik.

KULCSSZAVAK elméleti orvoscépzés, tudományos képzés, hallgatók kiválasztása, érdeklődés fenntartása, mentorálás, kiválóság

SUMMARY Theoretical medical education in a broad sense can be divided into three major phases: the teaching of theoretical subjects in undergraduate medical education, the academic activities of senior medical students in theoretical medicine, and the academic activities of PhD students in postgraduate training in theoretical institutes. The three phases are characterised by very different prior professional knowledge, life situations, student and teacher/mentor strategies, career goals and attracting alternative forces. All of these result in very different motivations of students and their supervisors/mentors and strategies optimised for the specific situation. However, all three phases are characterised by the need to select students with the greatest motivation, the need to maintain a scientific mindset, to sustain scientific interest, to focus on longer-term career goals, to develop a personal relationship between students and their mentors, and to pursue aspects of internationally recognised scientific excellence. Here I summarise my own views, drawn from many years of intensive experience, on the different characteristics of the three phases and the features which, despite their differences, are fundamental to all three. My summary is inherently subjective and does not necessarily describe strategies to be followed, but I hope that my own experience will be useful to other colleagues in similar situations.

KEY WORDS basic medical training, scientific training, student selection, maintaining enthusiasm, mentoring, excellence

Bevezetés

Ezen összefoglaló közlemény célja az orvoscépzés egyetemeken elméleti intézeteiben elméleti orvostudományi tevékenységet végző, nappali tagozatos felsőoktatási (egyetemi) hallgatói jogviszonnyal rendelkező hallgatók tevékenységével kapcsolatos oktatói és mentori stratégiák felvázolása, különös tekintettel a hallgatók érdeklődésének, lelkesedésének, motivációinak a fenntartására. Az érintett hallgatók a karrierjükben betöltött fázisuk alapján három jól elkülönülő csoportot alkotnak, az egyes csoportokra jellemző speciális szempontokkal és motivációkkal. Az első csoportot azok az első- és másodéves (esetleg harmadéves) hallgatók alkotják, akik a graduális képzésük során találkoznak az elméleti orvostudományok tárgyaival, köz-

tók érdeklődésének, lelkesedésének, motivációinak a fenntartására. Az érintett hallgatók a karrierjükben betöltött fázisuk alapján három jól elkülönülő csoportot alkotnak, az egyes csoportokra jellemző speciális szempontokkal és motivációkkal. Az első csoportot azok az első- és másodéves (esetleg harmadéves) hallgatók alkotják, akik a graduális képzésük során találkoznak az elméleti orvostudományok tárgyaival, köz-

tük például az anatómiával, biokémiával vagy az élet-tannal. A második csoportba a felsőbb éves orvosi vagy egyéb határterületi képzésben résztvevő azon hallgatók tartoznak, akik elméleti intézetekben végeznek az adott intézet graduális tevékenységétől nagyrészt független, azon túlmutató tudományos diákköri tevékenységet. A harmadik csoport tagjai a mesterképzés vagy osztatlan képzés befejezése után PhD-hallgatóként végeznek tudományos kutatómunkát az orvosképző egyetemek elméleti intézeteiben.

Bár a három csoport nagyrészt jól elkülöníthető egymástól, léteznek jelentős átfedések is a csoportok között, mint például a már első-másodéves korban aktív tudományos diákköri tevékenységet végző, illetve az MD-PhD képzésbe belépő, és ezáltal a graduális és a PhD képzést párhuzamosan folytató hallgatók. Létezik számos, a fenti három kategóriába nem pontosan illeszkedő, de azok határát súroló helyzet is, mint például a középiskolás kiválósági programok keretein belül az egyetemi elméleti intézetekben tudományos tevékenységet végző diákok, a PhD-fokozat elnyerése után elméleti intézetekben maradó, továbbra is folyamatos mentorálásban részesülő fiatal posztdoktorális kutatók, vagy az orvosképző egyetemek klinikáin, a nem-orvosképző társegyetemeken vagy független kutatóintézetekben orvostudományi alap kutatási tevékenységet végző hallgatók. Bár a dolgozat a három jól körülhatárolható csoportra fókuszál, helyenként ezekről a speciális határterületi esetekről is lesz szó a továbbiakban.

A következő fejezetekben saját, sokéves, de mégis szubjektív tapasztalataim alapján tárgyalom az egyes kiemelt időszakok legjellegzetesebb problémáit, kihívásait de az azokban rejlő lehetőségeket is. Számos szempont, mint például a kiválasztás, a motiváció fenntartása, a hallgató és mentor közötti személyes kapcsolat, a szakmai kiválóság képviselése más-más módon, de mindegyik időszakban megjelenik.

Elméleti oktatás a graduális orvosképzés során

Ebben a fejezetben a tágabb értelemben vett orvostanhallgatók (beleértve a fogorvostanhallgatókat és részben a gyógyszerészhallgatókat is) graduális képzése során az elméleti intézetekben végzett, elsősorban az orvostudomány elméleti alapjaira fókuszáló és döntően graduális oktatási jellegű tevékenység speciális szempontjait fogom bemutatni. Ezek a tevékenységek legnagyobb részben az orvosegyetemek elméleti intézeteiben, az orvosképzés 1-2 (kisebb részben 3.) évében, az ún. elméleti és preklinikai modulokban valósulnak meg. Ezt a fázist a graduális orvosképzés tömeges jellege határozza meg, melyben gyakorlatilag minden hazai orvosképző egyetem évfolyamonként több száz (a különböző nyelveken összességében akár közel ezer) hallgató egyidejű képzését végzi.

Erre a fázisra a nagyszámú hallgató egyidejű, tömeges képzése, az előképzettség nagyon széles skálája, a nem szükségszerűen elméleti orvostudományi jellegű érdeklődés, motivációk és karrier-elképzelések, a tudomány részleteiben való elmélyülés lehetőségeinek korlátozott volta, a felületes oktatói-hallgatói személyes kapcsolatok jellemzőek.

A hallgatók kiválasztása

A graduális orvosképzés tömeges jellegének és a központosított kiválasztási szempontoknak és mechanizmusoknak megfelelően az érintett egyetemi oktatóknak lényegében nincs közvetlen befolyásuk az orvosgyetemekre felvett hallgatók kiválasztására. A kiválasztást nagyon sok szempont együttese határozza meg, melyben szerepelnek kifejezetten szakmai jellegű (pl. szakmai tárgyak emelt szintű érettségi vizsgaeredményei), de számos nem-szakmai (egyéb, különösen a nem-természettudományos tárgyak eredményei, nyelvtudás, egyéb tevékenységek) szempont is. Fontos megemlíteni, hogy még a nagy súllyal szereplő szakmai jellegű szempontok is nagyon különböző motivációkat fedhetnek, a kifejezetten elméleti (fizikai, kémiai, molekuláris biológiai) jellegű érdeklődéstől a döntően gyakorlati klinikai, a gyógyítást előtérbe helyező, vagy akár a humán segíteni akarást tükröző szempontokig. Mindezen szempontok az elméleti orvostudomány iránti érdeklődés nagyon széles skáláját eredményezik.

Fontos megemlíteni ugyanakkor, hogy a nagyon sokrétű szempontrendszerben összességében kiválóan teljesítő hallgatókra általában jellemző a kifejezett érdeklődés, általános motiváció, komoly ambíciók, céltudatosság és az aktív karrierépítés vágya. Ezek a szempontok sokszor képesek ellensúlyozni az elméleti orvostudomány iránti esetleg kevésbé specifikus érdeklődést.

Összességében elmondhatjuk tehát, hogy bár az orvostanhallgatók kiválasztása az elméleti orvostudomány szempontjaitól jelentős mértékben független mechanizmusokon keresztül történik, a szigorú kritériumok és a széles hallgatói tömegek felvétele biztosítani tudja, hogy az elméleti orvostudomány iránt érdeklődő legjobb képességű hallgatók sikeresen bekerüljenek az orvosképzés rendszerébe.

Hallgatói motivációk

A nagyon széles „merítésnek” megfelelően ebben a fázisban a hallgatók motivációi is nagyon sokrétűek. A graduális képzésben mind a komoly elméleti érdeklődéssel, mind a jellemzően klinikai irányultsággal rendelkező hallgatók részt vesznek. Jellemző továbbá nem csak az elméleti vs. klinikai érdeklődés, hanem az orvosi tanulmányok és az orvostudományok mélysége iránti

érdeklődés nagyon különböző szintje is. A hallgatók döntő része feltételezhetően egy magas, de nem kiemelkedő színvonalú karrierben, erős átlagos gyakorlati orvosi tevékenységben gondolkodik, és erre optimalizálja az egyetemi tevékenységét. A motivációs spektrum alsó részén azok a (szerencsére kis létszámú) hallgatók helyezkednek el, akik limitált előképzettségük, képességeik vagy ambícióik miatt egyfajta „túlélésre”, az orvosi diploma minél kisebb energiabefektetéssel történő megszerzésére törekednek. A spektrum másik végén pedig azon hallgatók találhatók, akik az orvostudomány saját tudásuk kiemelkedő szintre emelésére, minél tökéletesebb és magasabb szintű tudás elérésére szeretnék felhasználni, és szeretnék egyetemi éveik alatt minél szélesebben és mélyebben megtapasztalni az orvostudomány által felkínált lehetőségeket.

Az elméleti orvostudomány egyik legnehezebb feladata ennek a nagyon széles hallgatói spektrumnak a kezelése és az orvostudomány elméleti szépségeinek felmutatása a teljes spektrum számára. Ez potenciálisan nagyon eltérő stratégiákat igényel az elméleti és klinikai orientáltságú, a kevésbé, átlagosan vagy kiemelkedően motivált hallgatók esetében.

Az érdeklődés és motiváció fenntartása

A hallgatók ezen karrierfázisában nagyon összetett és sokrétű feladat az elméleti orvostudomány iránti érdeklődés és motiváció fenntartása. A hallgatókkal való kapcsolattartás heti rendszerességgel történik, több különböző formában (tantermi előadások, konzultációk, laboratóriumi gyakorlatok). További forrás a hivatalos egyetemi tankönyv, a különböző alternatív (pl. internetes) források, és fontos szempont a hallgatók otthoni, önálló vagy csoportos, de az oktató jelenléte nélküli tanulása. Ezek mindegyikének fontos szerepe van a tantárgy megszerzésében, a tananyag megértésében, a további tanulmányok szakmai megalapozásában, az elméleti orvostudomány iránti érdeklődés elmélyítésében.

Az oktatók általi közvetlen tudásközvetítés egyik fő formái a tantermi előadások. Bár ezek több különböző funkciót is betölthetnek, a korlátozott időtartam leginkább a tananyag vázának az átadását, a legfontosabb összefüggések megértésének elősegítését, és a tantárgy iránti érdeklődés felkeltését teszi lehetővé. Az előadásokra technikailag rendelkezésre álló időtartam és a számos különböző tantárgy befogadására rendelkezésre álló hallgatói szellemi kapacitás vége miatt az előadásoknak nagyon végiggondolt módon, a lehető leghatékonyabban kell közvetíteni az átadandó tananyagot. Ehhez a tananyag lényegének a kiszűrése, a legmagasabb szintű szemléltetési eszközök, a szigorú és logikus felépítés, az háttéranyagok online elérése mind elengedhetetlen szempontok.

A szaktudás átadásának másik fontos fóruma a kiscsoportos konzultációk rendszere. Ez az a fórum, ahol az oktató leginkább lehetőséget kap az összefüggések interaktív átbeszélésére, az esetleges megértési problémák felszínre kerülésére, egyes klinikai vonatkozások részletesebb tárgyalására. Nagyon fontos elérni, hogy a hallgatók az adott órai tananyagra felkészülve, konkrét kérdésekkel érkezzenek a konzultációkra. Fontos, hogy az oktató személyes példával motiválja a hallgatókat az interaktív konzultációkon való aktív részvételre, tekintettel arra a széles körben elismert jelenségre, hogy a hallgatók aktív részvétele nagymértékben elősegíti a tananyag elsajátítását.

A tananyag szemléltetésének speciális formái a laboratóriumi gyakorlatok, melyek az anatómiai bonctermi gyakorlatoktól a biokémiai laboratóriumi kísérleteken át a humán élettani vizsgálatokig nagyon széles skálán mozoghatnak. Ezen gyakorlatok elsődleges feladata a tananyag konkrét példákon való szemléltetése. Egy további feladata a gyakorlatoknak az orvostudomány kísérletes jellegének hangsúlyozása, a kísérletek kivitelezésének ismertetése, és ezek által a tudományos kutatás eszköztárának a hallgatókkal való megismertetése. A kísérletes jellegű gyakorlatok jelentős motivációt jelenthetnek a legelkötelezettebb hallgatók tudományos érdeklődésének a felkeltésére.

Az oktatás speciális fórumai továbbá a tananyag számonkérésének a rendszerei. Ezek nem csak a félévi és év végi vizsgákat jelentik, hanem a többé-kevésbé rendszeres évközi számonkéréseket is. Az évközi számonkéréseknek kitüntetett szerepük van a hallgatók tudásszintjének a fenntartásában, az évközi lemaradás (a tananyagban való „elveszés”) megelőzésében, az oktatás interaktivitásának fenntartásában. Személyes véleményem, hogy az évközi számonkérések félévi vagy év végi vizsgajegybe való beszámítása nagyon fontos motiváló tényező lehet a tananyag aktív elsajátítása irányában.

A személyes mentorálás lehetőségei

A nagy hallgatói létszám miatt ebben a fázisban sajnos kifejezetten korlátozottak a személyes mentorálás lehetőségei. A kiscsoportos konzultációk és gyakorlatok talán egyfajta lehetőséget teremtenek egy korlátozott mentorálásra, de ez elsősorban a tananyag megszerzésére, az elméleti orvostudományban rejlő lehetőségek feltárására korlátozódik.

Tudományos diákköri tevékenység az elméleti intézetekben

A graduális orvostudomány során az orvostanhallgatóknak az orvostudomány működési mechanizmusai-val, szépségeivel, de korlátaival is való megismertetése

sének a leghatékonyabb formája a tudományos diákköri (TDK) tevékenység rendszere. Ennek a speciális, Magyarországon kiválóan szervezett, míg nyugati országokban lényegében ismeretlen rendszernek nagyon sok pozitív hozadéka van az orvosegyetemek tudományos tevékenysége szempontjából. Ezek közé tartozik az orvostanhallgatók tudományos tevékenységének az előmozdítása, a tudományos gondolkodásmód elterjesztése, a tudományos utánpótlás nevelése vagy objektív szempontok biztosítása a fiatal orvosok közti szakmai alapú későbbi különbségtétel (pl. álláspályázatok elbírálása) számára.

A hallgatók kiválasztása

Ellentétben a nagyszámú orvostanhallgatóval, a TDK-hallgatók kiválasztásában jelentős szerepe és mozgásteret van az elméleti intézetek fiatalabb és idősebb (munkacsoportvezető) kollégáinak.

A későbbi TDK-hallgatók egy része saját maga jelentkezik a későbbi témavezetőjénél. Bár ez nem mindig jelent jelentős, az adott hallgatóval kapcsolatos témavezetői tapasztalatot, a leendő témavezetőnek számos lehetősége van a hallgató eddigi teljesítményének a felmérésére, többek között például a konzultáló/gyakorlatvezető kolléga véleményének, az évközi számonkérések eredményének a figyelembevételével. Meg kell jegyezni, hogy saját tapasztalat alapján sokszor az önállóan jelentkező hallgatók bizonyulnak a legmotiváltabbnak és legelkötelezettebbnek a tudományos tevékenység iránt.

A későbbi TDK-hallgatók másik része a témavezető meghívása után csatlakozik a munkacsoportokhoz. Az esetek jelentős részében ez gyakorlatvezetői vagy konzulensi meghívást jelent, melynek alapját a hosszú (gyakran több féléves) kölcsönös tapasztalat biztosítja, ezáltal sokkal elmélyedtebb és végig gondoltabb kiválasztást tesz lehetővé. A meghívások másik része a vizsgán vagy tanulmányi versenyen nyújtott teljesítmény alapján történik, ami szintén nagyon alapos, bár rövidebb időtartamú teljesítményre épül. Általános tapasztalat, hogy a hallgatók nagyon pozitívan értékelik a TDK-munkára való meghívást, és az ezzel kapcsolatos remények és várakozások jelentős motivációs értéket képviselnek.

Nagyon fontos kiemelni ugyanakkor, hogy még a legmegalapozottabb és a TDK-tevékenység elején pozitívan megerősített hallgatói kiválasztások jelentős részében sem sikerül lefektetni tartósan sikeres TDK-tevékenység alapjait. Ennek oka lehet a hallgatónak a témavezető témájától eltérő irányú érdeklődése, az adott témával kapcsolatos nehézségek (pl. közügyesség, bonyolult matematikai készségek), vagy a hallgatók több irányú érdeklődése, ami nem teszi lehetővé az adott téma mély művelését.

Hallgatói motivációk

Személyes tapasztalataim alapján a hallgatók nagyon sokféle és összetett motivációk miatt kezdenek bele és folytatnak tudományos tevékenységet az orvosegyetemek elméleti intézeteiben.

Az egyik, talán legfontosabb szempont a laboratóriumi tudományos tevékenység, az új felfedezések iránti általános érdeklődés. Bár ez csak a TDK-hallgatók egy részénél éri el a tartós TDK-munkához elegendő motivációt, ugyanakkor ezek a hallgatók a legelkötelezettebbek a tudományos tevékenység iránt, gyakran belőlük lesznek a legjobb PhD-hallgatók és végül tartósan elméleti tudományos pályán maradó kutatók-oktatók.

A hallgatók döntő többségének nagyon fontos szempont a hallgatói időszakban elérhető és későbbi karrierjüket segítő, dokumentálható és számszerűsíthető eredmények felmutatása. Ezek lehetnek a TDK-konferencián való részvételek és különböző díjak, rektori pályamunkák, akár nemzetközi tudományos konferenciákon vagy tudományos közlemények szerzőiként való részvételek. A hallgatók közti versenyhelyzet miatt ezek az elismerések és díjak nagyon fontos motiváló tényezők, függetlenül a hallgatónak az adott téma iránti belső érdeklődésétől.

A hallgatók egy további csoportja már egyetemi tanulmányai kezdetén elméleti orvostudományi tudományos karrierben gondolkodik. Ezek a hallgatók gyakran nem az orvosi, hanem egyéb, nem-orvosi társegyetemekről kerülnek ki, és ezáltal nem érinti őket az orvosi pálya elszívó ereje.

Az érdeklődés és motiváció fenntartása

Ellentétben az egyszerű kötelező graduális tantárgyak oktatásával, a TDK-hallgatók esetében a témavezetőnek és munkacsoportjának nagyon sok eszköze van a hallgatók motivációinak a fenntartására.

A motiváció fenntartásának egy része a hallgatók eredendő motivációinak a megerősítését, az azokkal kapcsolatos sikerélményeket, esetleg alternatívák felmutatását jelenti. Más részükben új irányok, új mélységek felvetésével, a hallgató által korábban ismeretlen távlatok megnyitásával lehet elérni és fokozni a hallgatók érdeklődését és motivációját.

A hallgatók egyik legfontosabb és legközvetlenebb motivációja a különböző egyetemi és országos TDK-konferenciákon való részvétel és jó szereplés. Ezek mind a hallgatók, mind a témavezetők számára nagyon jól átlátható, a kezdetektől jól kommunikálható szempontok. Saját munkacsoportomban a TDK-hallgatókkal szembeni gyakorlatilag kötelező elvárás, hogy a TDK-munka kezdetét követő évben (az esetek döntő többségében gyakorlatilag másfél évnyi TDK-munka után) minden TDK-hallgató vegyen részt az egyetemi

TDK-konferencián. Ez mind a hallgatók, mind a fiatalabb (közvetlen) témavezető, mind az idősebb munkacsoport-vezető számára jól belátható viszonyítási pont. Nagyon fontos ugyanakkor, hogy a TDK-konferencián való szereplés ne csak egy üres vállalás, hanem ténylegesen megvalósuló, reális folyamat végeredménye legyen, melynek megvalósulásában mind a hallgatók, mind a témavezetők aktívan és számonkérhető módon részt vegyenek. A témavezetők részéről ez a hallgató számára egy érdemi, a kitűzött időintervallum végére bemutatható eredményekkel kecsegtető részprojekt és az ehhez szükséges technikai feltételek és humán erőforrás (témavezetés, mentorálás) biztosítását jelenti. Fontos továbbá a hallgatóknak a TDK-konferenciára való aktív felkészítése, ami a folyamatos szakmai felügyeletet, önálló prezentációk bemutatásának a lehetőségét, a projekt vázának a többszöri átbeszélését, a benyújtandó absztrakt érdemi átnézését, a tényleges prezentáció öszinte, de jobbitó szándékú kritikáját is igényli.

A TDK-konferenciára való felkészítésen túlmenően azonban számos további módja is van a TDK-hallgatók érdeklődésének és motivációjának a felkeltésére, illetve fenntartására. Ezek közül a legfontosabb a tudomány mély szépségének a bemutatása, részben a témavezetők, de legalább ekkora részben a munkacsoportban dolgozó többi (köztük fiatal) munkatárs által. Fontos, hogy a munkacsoport vezetője érzékeltesse és magyarázza el a munkacsoportban folyó tudományos munka jelentőségét, újdonságát, a nemzetközi szakirodalomhoz való viszonyát. Ennek a legjobb módja az egyes munkacsoporttagok rendszeres labor-összejöveteleken való prezentációja során való aktív diszkusszió. Fontos, hogy a TDK-sok a maguk szintjén tisztában legyenek a munkájuk nemzetközi szintű jelentőségével, mások munkájával való összevethetőségével. A hallgatók motiváltsága szempontjából kiemelkedően fontos az is, hogy lássák a körülöttük dolgozó fiatal munkatársak szakmai előmenetelét, karrier-elképzeléseit és azok tényleges megvalósulását. Mindeközben érezzék a munkacsoport-vezető személyes részvételét, a munkatársakhoz való odafordulását, a problémáik iránti érzékenységet. Mindezek együttesen biztosítják azt a közegget, melyben a munkacsoport tagjai megfelelő szakmai fejlődésre és személyes elismerésre számíthatnak.

A személyes mentorálás lehetőségei

A TDK-hallgatók személyes mentorálásának számos lehetősége van az elméleti intézetekben. A TDK-hallgatók jellemzően egy fiatal (pl. PhD-hallgató) és egy idősebb (munkacsoport-vezető) kutató együttes témavezetése mellett dolgoznak. Ebben az esetben a fiatal témavezető nagyon szoros kapcsolatot tud kialakítani a TDK-hallgatóval, és biztosítja számára a tudomány

megértéséhez szükséges részletes és személyreszabott szakmai információkat. Mindezt gyakran olyan formában, ami a kettejük közti szoros személyes kapcsolatot is megalapozza. Számtalanszor láttam PhD-hallgatóimat és az ő TDK-hallgatóikat egy hosszú nap után az étkezőasztalnál este még részletesen átbeszélni az aznapi kísérletek lényegét, jelentőségét, részleteit, interpretációját. Ez egy olyan személyes kapcsolatot és miliőt teremt, ami nagyon jó táptalaját adja a személyes mentorálásnak. Fontos, hogy a jellemzően idősebb munkacsoport-vezető szintén próbáljon kialakítani szorosabb személyes kapcsolatot a TDK-hallgatókkal, de ez a különbség és a munkacsoportvezető jellemzően szerteágazóbb feladatkörei miatt nem mindig lehetséges. Ennek ellenére nagyon fontos, hogy a munkacsoport-vezető is kísérje aktív figyelemmel a TDK-hallgatók előrehaladását és biztosítsa a szükséges szakmai felügyeletet és a megfelelő pozitív munkahelyi légkört.

PhD-képzés az elméleti intézetekben

Az elméleti intézetekben folyó hallgatói tudományos képzés legmagasabb szintje a doktori (PhD) hallgatók képzése. Ez a képzés sok szempontból közelebb van egy teljesállású kutatói karrierhez, de a jól definiálható képzési kimenetel (PhD-diploma) és a korlátozott idejű hallgatói jogviszony mégis a hallgatói szempontokat erősíti.

A hallgatók kiválasztása

A munkacsoport-vezetőknek lényegében teljeskörű kontrolljuk van a PhD-hallgatók kiválasztásában, tehát szabadon választhatják meg, hogy milyen előfeltételekkel, tanulmányokkal és tanulmányi eredményekkel, korábbi tapasztalatokkal rendelkező hallgatókat vesznek fel a PhD-képzésbe. Az egyes munkacsoport-vezetők-höz jelentkező hallgatók jelentős része ráadásul a munkacsoport saját korábbi TDK-hallgatója, így a két fél sokszor további, részletes tapasztalattal rendelkezik a közös munkával, lehetőségekkel, képességekkel és elvárásokkal kapcsolatban. Mindez azért is fontos, mert a PhD-képzés mindkét fél részéről jelentős elköteleződést és vállalásokat jelent.

Speciális, de nem ritka helyzet alakul ki akkor, ha a témavezető és a PhD-hallgató között nem volt korábbi érdemi munkakapcsolat. Ez leggyakrabban más egyetemről az orvosegyetemi kutatóhelyekre pályázó hallgatók esetében fordul elő. Ebben az esetben a két fél a másik által bemutatott tapasztalatokra, illetve a személyes interjú során kapott benyomásokra tud csak hagyatkozni. Saját tapasztalataim szerint egy ilyen kapcsolat lényegesen több rizikóval jár, ugyanakkor nagyon sok pozitív megerősítést is nyerhet mindkét fél egy jól működő PhD-hallgató-témavezető kapcsolatból.

Hallgatói motivációk

A PhD-hallgatók esetében is sokrétűek lehetnek a hallgatói motivációk, a tudományos fokozat megszerzésének a „kipipálásától” a nagyon mély tudományos érdeklődésig. Ilyen szempontból is érdemes különbséget tenni az orvos és nem-orvos végzettségű PhD-hallgatók között. Az orvos végzettségű PhD-hallgatók jelentős részének végső célja klinikai jellegű tevékenység végzése, gyakran egyetemi környezetben. Ezek a hallgatók jellemzően nagyon motivált hallgatók, akik általában az érintett munkacsoportban végeztek TDK-tevékenységet, tehát komoly kölcsönös bizalom és tapasztalat áll rendelkezésre a két fél között. Mindez megalapozza egy nagyon sikeres PhD-kutatói tevékenység alapját.

Itt érdemes megemlíteni a néhány éve bevezetett MD-PhD rendszert és az ebben résztvevő MD-PhD-hallgatókat is. Ők egy speciális, a hagyományos PhD-hallgatóktól jelentősen eltérő közösséget alkotnak. Ennek egyik oka, hogy a PhD-képzésük első éveit még az orvostudomány keretein belül végzik, emiatt nincs lehetőségük teljes munkaidőben és teljes energiabefektetéssel a tudományos tevékenységükre koncentrálni. Az MD-PhD-képzés második részében (az orvosi diploma megszerzése után) ezek a hallgatók már jellemzően csak rövidebb időt töltenek az elméleti intézetekben, sokszor már előkészítve a PhD-fokozat megszerzése utáni klinikai karrierjüket. Ezek miatt a szempontok miatt az MD-PhD-hallgatóknak nagyon speciális motivációik vannak, amik nem mindig esnek egybe a munkacsoport-vezető vagy az elmélyedt tudományos kutatás általános elvárásaival. Emiatt az MD-PhD-program speciális helyet foglal el az orvostudományi képzések között és a társadalmi szerepe előreláthatólag csak hosszú évek múlva fog kikristályosodni.

A PhD-hallgatók egy további csoportját a nem-orvos végzettségű hallgatók jelentik. Ezek a hallgatók jellemzően eredendően tudományos pályára készültek, így a PhD-fokozat megszerzése az ő karrierjük szerves folytatása. Hangsúlyozni kell azonban, hogy ezek a hallgatók gyakran kevésbé elkötelezettek az egyetemi tudományos pálya iránt, illetve hogy a PhD-fokozat elnyerése ma már nem elengedhetetlen feltétele a komoly egyetemen kívüli orvosi szakmai karriernek (pl. biotechnológiai cégeknél vagy nagyobb gyógyszergyáraknál). Emiatt ezeknél a hallgatóknál számolni kell a tiszta tudományos karrier iránti motiváció esetleges korlátozott voltával.

Az érdeklődés és motiváció fenntartása

A TDK-hallgatókhoz hasonlóan a PhD-hallgatók elsődleges motivációja a PhD-fokozatszerzés jól definiálható feltételeinek a teljesítése. A témavezető fel-

adata ilyen körülmények között a PhD-fokozat megszerzéséhez vezető többéves folyamat szakmai alapjainak a lefektetése, a szükséges feltételek megteremtése és ezek reális módon való kommunikálása a hallgató felé. Fontos kiemelni, hogy egy erős PhD-értekezés szakmai alapját többéves, nagyon komoly szakmai tevékenység adja. Ezt egyértelműen kell kommunikálni a hallgató felé, de egyben meg kell mutatni a folyamat realitását is. Ebben nagy segítségre lehetnek a témavezető korábbi PhD-hallgatói, illetve azok szakmai útjának az ismerete. Egy tapasztalt munkacsoportvezető mellett jellemzően sok PhD-hallgató nyert PhD-fokozatot, akiknek nagyon különböző háttér, motivációik, tudományos karrier áll a hátuk mögött. Ezeknek a bemutatása nagyon sokat segíthet a PhD-hallgatók reális célkitűzéseinek a lehorgonyzásában.

Nagyon fontos folyamatosan bemutatni a PhD-hallgató kutatási projektjének a lényegét, kapcsolódását a nemzetközi trendekhez. Bár ez a TDK-hallgatók esetében is fontos, a PhD-hallgatók esetében ennek kiemelt és sokkal magasabb szintű jelentősége van, mert jellemzően a PhD-hallgatók lesznek a nemzetközi tudományos közlemények első és ezáltal technikailag kiemelten felelős szerzői. A PhD-képzésnek fontos aspektusa a nemzetközi kutatási projektekbe való bekapcsolódás, a nemzetközi példák bemutatása, emiatt is fontos a nemzetközi kapcsolatok ápolása. Ez egyben jellemzően nagyon komoly motivációs erővel is bír a hallgatók számára.

Egy speciális helyzet alakulhat ki akkor, ha a PhD-hallgató projektje a témavezető szerint jóval magasabb szintre jut, mint a PhD-fokozat elnyeréséhez minimálisan szükséges színvonal. Ebben az esetben akár egyfajta érdekkonfliktus is kialakulhat a PhD-hallgató és a témavezető között, hiszen az előbbi a gyors, akár alacsonyabb színvonalú publikációban, utóbbi a minél magasabb szintű, ugyanakkor több időt igénylő közlésben érdekelt. Fontos, hogy a témavezető egyértelműen kommunikálja az ilyen helyzeteket, mutassa meg a magasabb színvonalú közlés előnyeit, és akár biztosítson többlet erőforrást (pl. nem kutatói-oktatói karrierben gondolkodó munkatársat) a projekt gyorsabb előrehaladása érdekében.

A PhD-hallgatók esetében újabb szempontként jelenik meg az anyagi elismertség kérdése. A PhD-hallgatók jellemzően önálló felnőtt emberek, akik önfenntartásra, esetleg akár egy család ellátására rendezkedtek be. A PhD-hallgatói ösztöndíj nem elegendő egy ilyen helyzet anyagi feltételeinek a biztosítására. Emiatt fontos, hogy a munkacsoportvezető vagy az intézmény biztosítsa a PhD-ösztöndíjon felüli anyagi forrásokat. Különösen fontos ez az orvosok esetén, akik a PhD-képzésen kívül jelentősen magasabb fizetésért dolgozhatnak, így lényegesen nagyobb az orvosi pálya általi elszívó erő.

Az eddigi, elsősorban technikai jellegű motiváló tényezőkön túlmenően nagyon fontos a tudomány szépségének, belső összefüggéseinek, a tudományos karrier további előnyeinek a bemutatása a hallgató számára. Fontos a hallgató hosszabb távú karrier-elképzeléseinek a megismerése és az azokhoz való aktív alkalmazkodás.

A személyes mentorálás lehetőségei

Az eddigi, elsősorban technikai jellegű motiváló tényezőkön túlmenően nagyon fontos a témavezető személyes példamutatása, odafordulása a hallgató személye felé. A PhD-hallgatói tevékenység egy nagyon intenzív, szakmai szépségekkel, de egyben mélypontokkal és kudarcokkal is járó karrier-út. Nagyon fontos személyes példával is bemutatni, hogy ezek a nehézségek megfelelő eltökéltséggel, a problémák eredetének mély megértésével és a megoldásuk aktív keresésével igenis áthidalhatók. Éppen ezek a nehézségek és azok megoldása jelenti azt, amit a tudományos képzés és gondolkodásmód ad az adott személynek és a társadalom egészének. Fontos megérteni, hogy egy-egy ilyen probléma nem a helyzet kilátástalanságát, hanem inkább egy lehetőséget rejt, amin keresztül a hallgató megtapasztalhatja a tudományos megközelítés szépségét és sikerességét. Fontos, hogy a problémákat ne fenyegetésként, hanem lehetőségeként lássuk, és ebben a témavezetőnek kiemelkedő személyes szerepe és felelőssége van.

Egyéb szempontok

A fentiekön túlmenően van számos további, az elméleti intézetek tudományos tevékenységéhez és az abban résztvevő hallgatók motivációjának fenntartásához elengedhetetlen további szempont is. Egyik ilyen a klinikai tudományokkal való harmonikus együttélés, az „élni és élni hagyni” elv érvényesítése a két terület között. Ez részben azt jelenti, hogy a klinikusoknak fel kell ismerniük az elméleti orvosi tudományok szerepét és speciális szempontjait, és saját eszközeikkel ha nem is támogatni, de engedni kell érvényesülni azokat. Az orvosegyetemek elméleti intézetei jellemzően hatalmas volumenű, gyakran többnyelvű oktatási tevékenységet végeznek, ami jelentős bevételeket termel az egyes intézményeknek. Biztosítani kell ezeknek a bevételeknek

a visszaforgatását az elméleti intézetekbe, különben az erőforrások elszívása egy negatív spirálba taszítja ezeket az intézeteket, veszélyeztetve az egész orvoscépzés alapjait. Bár érthető az ipari bevételek növelésének az igénye, nem reális elvárás a nagy oktatási teherrel járó elméleti orvoscépzéssel szembeni további bevételtermelő elvárások kitűzése sem. Ezeket a bevételeket a klinikák sokkal hatékonyabban tudják megtermelni, különös tekintettel arra, hogy nagyságrendekkel nagyobb erőforrások állnak rendelkezésükre az alapfeladatuk, a betegellátás finanszírozására.

További szempont a nemzetközi kiválóság paramétereinek az érvényesítése az elméleti tudományos tevékenységben. Magyarország tudományos lemaradásának egyik jele és következménye a közepes szintű teljesítmény általános elfogadottsága és a közepes teljesítmény csapdjából való kitérés nehézsége. Nagyon fontos olyan értékelési rendszerek kidolgozása, melyek egyértelműen pozitívan diszkriminálják a kiemelkedő teljesítményt. Az elméleti orvostudományok esetében ez elsősorban a kiemelkedő folyóiratokban, jelentős nemzetközi versenyhelyzetben publikált első/utolsó szerzős eredeti tudományos közleményekben nyilvánul meg. Nagyon fontos ezeknek a közleményeknek a kiemelt kezelése és az ennél bármely szempont szerint gyengébb teljesítménytől való egyértelmű elhatárolása.

Nagyon fontos a létező elméleti orvostudományi műhelyek fenntartása, megerősítése, az ezek működésének alapját adó humán erőforrás szakmai és anyagi elismerése és támogatása. Ezek a közösségek nagyon komoly tudományos és oktatási tapasztalatot halmoztak fel, ami nagyon könnyen elvész a közösségek felbomlásával vagy csak a közösségeket összetartó erők gyengítésével. A nemzetközi tudomány, a klinikum, az ipar, a hazai tudományos kutatóintézetek elszívó hatása közepette egyre nagyobb nehézségekbe ütközik ezeknek a szakmai közösségeknek a hazai újratermelődése. Véleményem szerint Magyarország és a magyar orvoscépzés nem engedheti meg magának ezeknek a kimagasló szakmai közösségeknek és műhelyeknek a meggyengítését.

A fenti szempontok teljesülése véleményem szerint elengedhetetlen feltétele egy nemzetközileg is versenyképes, folyamatosan fejlődő, a hazai orvoscépzésnek és orvos-biológiai kutatásnak megfelelő alapot biztosító elméleti orvostudományi tevékenység fenntartásához.

Tudományos részletek és legújabb eredmények oktatása az elméleti orvoscépzésben

Teaching scientific details and latest findings in the theoretical module of medical training

Dr. Csala Miklós

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Molekuláris Biológiai Tanszék
csala.miklos@med.semmelweis-univ.hu

ÖSSZEFOGLALÁS Az orvoscépzés tantárgyainak anyaga soha nincs kész, hiszen állandó átalakulás alatt áll. A szakma és a társadalom elvárásai magát a kurrikulumot is formálják, és az egymáshoz idomuló tárgyak az oktatott tudományág fejlődéséhez is folyamatosan alkalmazkodnak. A tárgy terjedelmi korlátai között gondosan kell szelektálni a beillesztendő anyagrészeket, és szelektáláskor meghatározó a végső kimeneti célkitűzés, vagyis a szakmájában a kor színvonalának megfelelően tájékozott és döntésképes orvos képzése.

A hazai, osztatlan orvoscépzés integrált elméleti oktatása kiválóan be tudja tölteni alapvető funkcióját, azaz hogy a hallgatókat felruházza olyan korszerű ismeretanyaggal, amelyre a jelen és a belátható jövő klinikai gyakorlatában tovább építhetik tudásukat. Az orvos végzettségű elméleti oktatók fontos szerepet játszanak abban, hogy már az alapozó képzésben is orvosi szemléletű oktatás és tananyagformálás zajlik.

Az elméleti tárgy anyaga akkor jó, ha az azt elsajátító hallgató később küszködés nélkül képes haladni az orvosi tárgyakkal, mert amit a betegségekről és azok kezeléséről olvas vagy hall, azt rögtön ismert szövet- és sejtfelépítéshez, sejtbiológiai, jelátviteli, anyagcsere- és transzportfolyamathoz, illetve fizikai és kémiai tulajdonságokhoz, reakciókhoz tudja kapcsolni, ugyanakkor visszagondolva nem éri úgy, hogy évekig fölösleges információval tömték a fejét, mielőtt végre a szakmájára készülhetett volna. Ehhez körültekintően kell dönteni az új tudományos eredmények tananyagba építéséről és tárgyalásának szükséges mélységéről, részletességéről.

KULCSSZAVAK elméleti tárgyak; tudományos eredmények; tananyag, preklinikai, klinikai

SUMMARY The material of subjects in medical education is never ready, as it is under permanent transformation. The curriculum itself is shaped by the expectations of the profession and society, and the intertwined subjects are constantly adapting to the development of the discipline, too. Topics to be incorporated into a subject of limited volume need a careful selection, in which the ultimate output objective, i.e. training physicians who are informed in their profession at the standards of the age and are capable of decision-making, is determining.

Theoretical education integrated into the undivided medical education in Hungary perfectly fulfills its basic function, i.e. to equip students with up-to-date knowledge, on which they can continue building their expertise in the clinical practice of the present and foreseeable future. Professors of medical degree who teach theoretical subjects play an important role in ensuring that a medical approach in education and curriculum development prevails already in the basic module of training.

The material of a theoretical subject is good if the students who has mastered it can later proceed with their medical subjects without struggle, because what they read or hear about diseases and their treatment can be immediately associated to known tissue and cell structure, to familiar processes of cell biology, signaling, metabolism and transport, as well as to physical and chemical properties and reactions, but in retrospect, they do not feel that they had been stuffed with unnecessary information for years before they could finally start preparing for their profession. To achieve this, decisions about the incorporation of new scientific results into the syllabus and about the necessary depth and detail of their discussion must be made carefully.

KEY WORDS theoretical subjects; scientific results; material, preclinical, clinical

Egyre gyorsuló világban élünk, és ennek kitűnő példája az orvostudomány rohamos fejlődése. Bár a nem szakmabeli emberek is nap mint nap rácsodálkozhatnak meghökkenítő orvosi újításokra, amit látnak, az csak a jéghegy csúcsa. Ma már szinte hétköznapi dolog, ha

valakinek a korábban súlyos látásromláshoz, akár megvakuláshoz vezető makuladegenerációját a szemébe adott VEGF-ellenes injekciókkal sikerül időben megállítani. A férfiak hozzászoknak, hogy olyan szűrővizsgálat áll rendelkezésükre, amellyel a prosztatákarcinó-

mát már korai fázisában is felfedezhetik a PSA vérben emelkedett szintje alapján, és ha műtétre van szükség, egyre több helyen részesülhetnek robotsebészeti beavatkozásban. Széles körben terjed a serdülő lányoknak és újabban fiúknak adandó védőoltás, amely hatékonyan megelőzi a daganatképződés szempontjából nagykockázatú HPV-törzsekkel való megfertőződést, és így drasztikusan csökkenti a méhnyakrák és néhány egyéb tumor kialakulásának valószínűségét. További példák hosszas felsorolása helyett végül aktualitása miatt említjük meg, hogy a COVID-19 járvány leküzdésére már olyan vakcinákat is alkalmaztak – nem kis sikerrel – amelyek sem legyengített kórokozót, sem vektorként szolgáló vírust nem tartalmaztak, pusztán a SARS-CoV-2 tüskefehérjéjét kódoló mRNS-módosított változatát lipidcsomagolásban.

Minden ilyen újdonság elképesztő mennyiségű háttérutat és háttértudáson alapul, amelyekről a nem szakmabelieknek persze nem muszáj tudniuk. Az adott szakterület orvosaitól azonban nem csupán a legújabb protokollok elsajátítását és betartását várjuk, hanem azt is, hogy tisztában legyenek az általuk alkalmazott készítmények, eljárások és módszerek elméleti hátterével. Ez teszi őket alkalmassá arra, hogy a szakma üzésén túl, valóban egy tudományág és egy hivatás képviselői legyenek, hogy ne csak kövessék, hanem maguk is aktívan előmozdíthassák e tudományág fejlődését. Ehhez persze már képzésük során fel kell készíteni a leendő orvosokat az összetett, modern ismeretanyag befogadására is, azaz az elméleti képzésnek úgymond lépést kell tartania a tudomány fejlődésével. Ez utóbbi kifejezés azért sántít – hogy újabb képzavarral éljek –, mert a tudomány fejlődése nem igazán alkalmas egy tartandó lépés diktálására, hiszen nem egy irányba menetel és egyáltalán nem egyenletes tempóban, hanem folyamatosan szerteágazó utakon erre-arra váratlanul nekilódulva. Az elméleti oktatóknak különös gondot kell fordítaniuk arra, és a tájékozottságuk mellett jó érzékre is szükségük van ahhoz, hogy a leágazások közül kiválasszák azokat, amelyekre már időt kell szentelni az adott tárgy képzése során, és amelyeket már be kell építeni a tananyagba, és ismeretüket el is kell várni a hallgatóktól. Ugyanakkor, egy-egy ilyen tananyagbővítés során azt is körültekintően kell eldönteni, hogy a tananyag túlgyarapodását mely korábbi anyagrészek kihagyásával lehet kivédeni. Itt persze az okozza a nehézséget, hogy éppen a fentiek logikájából kifolyólag, egy megfontolt tananyagépítés során aligha akad olyan anyag rész, amely fölösleges és könnyedén kihajítható, nem véletlen tehát, hogy hosszú távon a tantárgyak hajlamosak osztódással szaporodni, és néha külső beavatkozásra van szükség a túlbujánzás – jó esetben ésszerű – korlátozásához.

Hazai sajátosságok

Az Amerikai Egyesült Államokban az orvosi végzettség tulajdonképpen másoddiplomát jelent, ugyanis orvosegyetemekre való jelentkezéshez előzőleg el kell végezni egy alapképzést (Bachelor) valamely releváns természettudomány (jellemzően biológia vagy kémia) területén, így a többnyire négyéves orvoscépzés során a megfelelő szintű alapismeretek meglétét már biztosítottnak tekinthetik. Magyarországon – és Európa sok más országában – ezzel szemben az orvosi pályára kíváncsi fiatalok közvetlenül középiskolából lépnek az osztatlan egyetemi képzésbe, amelynek elméleti moduljában az orvosspecifikus alapozó tárgyak anyagával együtt sajátítják el a kémia, biológia és fizika orvosokra igazított, felsőfokú ismeretét. Büszkén kijelenthetjük, hogy a hazai orvosi karok elméleti képzése hagyományosan igen magas színvonalú. Kiválóan betölti azt a funkcióját, hogy megfelelő tudásbázist biztosítson a preklinikai és klinikai modulokhoz, vagyis lehetővé teszi, hogy a különböző szintű természettudományos ismeretekkel érkező hallgatók már egyöntetűen felkészülten foghassanak hozzá a valóban orvosi tárgyak megtanulásához. Ez nem kis részben annak is köszönhető, hogy az elméleti tárgyakat oktató tanszékek egyben az érintett tudományág kutatóműhelyei is, így az ezt igénylő hallgatóknak a tananyagnál sokkal mélyebb betekintést tudnak nyújtani a téma rejtelmeibe, és persze a hallgatók kutatói (tudományos diákköri) tevékenységéhez is egyetemen belüli terepet kínálnak. Ezzel szorosan összefügg, és az elméleti képzés magas színvonalának másik kulcseleme, hogy az orvosi karok kiváló elméleti intézetei hosszú ideig erősen vonzották a tudományos kutatás iránt érdeklődő orvostanhallgatókat is, és a klinikum mellett reális alternatívát jelentettek a frissen végzett orvosok pályaválasztásakor. Nyilvánvaló ugyanis, hogy a jelentős részben orvosok által oktatott kémia, biokémia, molekuláris és sejtbiofizika, biofizika, élettan stb. jobban igazodik az orvoscépzés igényeihez, mintha e tárgyakat kizárólag vegyészek, fizikusok, matematikusok és biológusok tanítanák. Ez tehát egy olyan aspektus, amely a hazai orvoscépzési struktúra előnyét mutatja az amerikaihoz képest, ezért érdemes megbecsülni és kár lenne veszni hagyni.

A tananyag horizontális terjedelme – távolságtartás, szerénység és türelem

A hazai gyakorlatban tehát az egyetemi oktatók egyúttal kutatók is, azaz nyíltan nem különülnek el az oktatásban és kutatásban jeleskedő munkatársak, és a kutatás oktatás nélkül még mindig elfogadottabb, mint fordítva. Ebből következik, hogy az oktatott tudományág fejlődését az oktatók belülről szemlélik, és a hozzá-

juk legközelebb eső fa könnyen akadályozhatja az erdő áttekintését, legalábbis sokan hajlamosak oktatóként is közvetlen közelre fókuszálni, ahelyett, hogy alaposan körbe tekintenének. Érthető, ha tananyagfejlesztéskor egy oktató-kutató úgy érzi, hogy az általa kutatott, szűkebb tudományterület – amely a tudomány kurrens viszonyai között jellemzően egy facsemete a tudományág erdejében – rendkívüli jelentőséggel bír, és azt minden leendő orvosnak feltétlenül alaposan meg kell ismernie. Érthető, de nem feltétlenül helyes, mert – bár előfordulhat, hogy a trend éppen az adott facsemete sarjadása és sokasodása az erdőben – a szubjektív tényező torzíthatja ennek megítélését, és könnyen azt eredményezheti, hogy az orvostanhallgatók olyasmiben kénytelenek elmélyedni, amivel később, egész hivatásuk során nem találkoznak, és aminek közvetlen hasznossága így nem is igazolható. Nem vitatva a kutatóság előnyeit az oktatóban, úgy gondolom, előnyös, ha oktatóként el tudunk kissé távolodni kutatási tevékenységünkől, és szerényen élünk a feltételezéssel, hogy lehetnek adott pillanatban fontosabb irányzatok. Ezt nagymértékben segítheti a tanszéki, illetve a tárgyat oktató csoporton belüli műhelymunka, a tudományterületen belüli kívülálló véleményének meghallgatása, vagy legalább finom jelzéseinek figyelembe vétele. Ráadásul ma már a nagy hagyománnyal bíró idegennyelvű (tan)könyvek is gyorsabban reagálnak a változásokra, és újabb kiadásai jobban követik a fő irányokat, mint egy-két évtizede. Érdemes ezekre odafigyelni, bár e könyvek szemlélete rendszerint némileg eltér a magyarországi orvoscépzés elméleti oktatásának szemléletétől, hiszen a fentebb is leírtaknak megfelelően mi minden elméleti tárgyat a medicina aspektusából közelítve tanítunk, akár kimondatlanul, akár még a tárgy nevében is kihangsúlyozva (pl. orvosi kémia, orvosi biofizika, orvosi biokémia, orvosi élettan, orvosi mikrobiológia).

Szerencsére marginális probléma, de talán érdemes megemlíteni itt azt a szomorú tény is, hogy az új tudományos áttörések egy részéről sajnos utóbb kiderülhet, hogy nem állják ki a reprodukálhatóság próbáját. A célfólatot a szenzációs felfedezésnél is alaposabban kell kidolgozni, és körültekintőbben kell megírni, így az eredeti közlés visszavonása néha kissé elhúzódik. Érdemes tehát elkerülni a kapkodást, mert a hallgatók nagy része a tárgyat csak egyszer hallgatja, így a tananyagba beépített felretájékoztatót utólag nehéz korrigálni.

A tananyag vertikális terjedelme – mértéktartás és kímélet

Az új tudományos eredmények általában egy-egy jéghegy csúcsát jelentik – amit a felszínen meglátunk, az hatalmas mennyiségű kutatási megfigyelésre épül, amelynek egy része korábban elkerülhette a figyelmet, és amit csak a szembevető újdonság miatt vesszük észre. Ezért nem csak az a kérdés, hogy a tananyagot szelvényben milyen újdonságokra terjesszük ki, hanem az is, hogy a tanított és tanulandó anyagrészeket milyen mélységig tárgyaljuk a kurzus során. Az erdő hasonlatnál maradva, megelégedjünk-e a lombzat bemutatásával, vagy a fa törzsét is bemutassuk, esetleg a gyökerekről is elmondjuk a legfontosabbakat, és kell-e tudni a talaj összetételét? Míközben nyilván vannak olyan részletek, amelyek a lényeg megértéséhez elengedhetetlenül fontosak, érdemes mérlegelni, hogy túl sok részletben a lényeg feloldódhat. Ha az orvostanhallgatóknak bemutatjuk az mRNS-alapú védőoltásokat, ezt csak úgy tehetjük hasznosan, ha tisztában vannak a vírusok általános szerkezetével és replikációs stratégiájával, tudják, mi a kapszid és a lipidburok, és ezek hogyan segítik a kórokozó örökítő anyagának sejtbe jutását, ismerik a génexpresszió lépéseit és egy érett mRNS felépítését, tudják, hogyan működik az adaptív immunrendszer és mit jelent az immunmemória. Segít, ha felidézik az antigénprezentálásról és fehérjeirányításról tanultakat, de kérdés, hogy érdemes-e részletezni a SARS-CoV-2 izolált tüskefehérjéjének szerkezeti instabilitását, és az ennek kivédésére alkalmas aminosavszekvencia-módosításokat, vagy belemenni abba, hogy milyen lipid-nanorészecskébe lehet az mRNS-t úgy becsomagolni, hogy az hatékonyan bejusson a sejtekbe, és ne váltson ki súlyos allergiás reakciót stb.

Záró gondolatok

A magyar orvosok igen jól képzettek, és külföldön különösen dicsérik elméleti felkészültségüket. Jól bevált tehát a hazai gyakorlat, amely a jelentős részben orvosok által biztosított, integrált elméleti oktatáson alapul. Az oktatók, tevékenykedjenek akár az elméleti, a preklinikai vagy a klinikai modulban, szívükön viselik a magyar orvoscépzés magas színvonalának ügyét, és szem előtt tartják a közös tevékenység jól definiált célját, ezért elkerülnek a fölösleges anyagrészek és szükségtelen részletek öncélú tanítását. Segítenek ebben az egyre fejlődő minőségellenőrzési rendszerek és visszajelzési mechanizmusok, illetve az olyan központi szervezeti egységek, mint a Semmelweis Egyetem Oktatásfejlesztési, -módszertani és -szervezési Központja, amely évfolyamokon, intézeteken és tanszékeken átívelő támogatást nyújt az oktatási munkához.

A digitális oktatás lehetőségei az egyetemen

Opportunities of digital education at universities

Dr. Tornóci László

Semmelweis Egyetem, Oktatásfejlesztési, -módszertani és -szervezési Központ, Transzlációs Medicina Intézet
tornoci.laszlo@med.semmelweis-univ.hu

ÖSSZEFOGLALÁS E cikkben megkísérlem, hogy az orvosegyetemi oktatás általam tapasztalt problémái felől közelítsem meg azt a kérdést, hogy miképp befolyásolja a digitális technológiák elterjedése az oktatást. Ezért először áttekintem, melyek azok a jelenségek, amelyek negatív hatással vannak az oktatásra, majd leírom, hol és hogyan segíthet a digitális technológia ezek leküzdésében. Ma még az oktatás digitalizációs átalakulási folyamata épp csak elkezdődött, így meg sem kíséreltem a jövőt körvonalazni. Két dologban azonban biztosak lehetünk: egyrészt nagyon sok munkával fog járni ez az átalakulási folyamat, de az is bizonyos, hogy azok az intézmények, melyek ebben lemaradnak, jelentős versenyhátrányt fognak elszenvedni.

KULCSSZAVAK digitalizáció, orvosegyetemi oktatás, e-learning

SUMMARY In this article, I will attempt to approach the question of how the spread of digital technologies affects education from the perspective of the problems I have experienced in medical school education. I will therefore first review the phenomena that have a negative impact on education, and then describe where and how digital technology can help to overcome them. Today, the digital transformation of education has only just begun, so I have not even attempted to outline the future. But two things are certain: firstly, this transformation process will be a lot of work, but it is also certain that those institutions that fall behind will be at a significant competitive disadvantage.

KEY WORDS digitalization, medical tution, e-learning

A digitalizáció helye a felsőoktatás történetében

Nap mint nap tapasztaljuk, hogy az életünk minden területén egyre inkább tért nyer a digitalizáció. Nem meglepő, hogy ebből az egyetemi oktatás sem marad ki. Várható ugyan, hogy itt az átállás lassabban történik majd, mint pl. a fényképezés területén, hisz az oktatás évszázados hagyományokra visszatekintő, személyes interakciók által meghatározott társadalmi jelenség, de biztosra vehetjük, hogy a digitalizáció alapvetően át fogja formálni a klasszikus egyetemi oktatást. Az ilyen léptékű változásokat csak akkor tudjuk megfelelően értékelni, ha történelmi perspektívában szemléljük. Tekintsük át ezért röviden az egyetemi oktatás történetét!

Az oktatás legtermészetesebb és mindmáig legkiválóbb módja, amikor a tanulni vágyó ember egy nála tapasztaltabb társával beszélget, vitatkozik. Az ókor nagy filozófusai, *Platón* és *Szókratész* e módszer mesterei voltak. A dolog hátránya ugyanakkor, hogy így csak kevesek kiváltsága lehet a tanulás, ez tipikus elitképzési módszer. Ezzel szemben a középkorban az egyetemek

pont azért jöttek létre, hogy nagyobb számú hallgató, szervezett keretek között kapja meg az a tudást, amire szüksége van. Ez az igény teremtette meg az egyetemi előadás műfaját, amit ma is ismerünk. A tudás hatékony átadásában azonban a könyvnyomtatás feltalálása hozott igazi áttörést. A könyvkiadás tette lehetővé, hogy az oktatónak és a tanulónak sem térben, sem időben nem kell szükségszerűen együtt lennie. Ez nem csak azt teszi lehetővé, hogy megismerkedhetünk már régen meghalt vagy távoli országokban élő emberek gondolataival, hanem azt is, ami a tanulásban elengedhetetlenül szükséges: az ismétlést. Ezen meghatározó előnyök ellenére azonban a könyvek megjelenése az előadásokat mindmáig nem tette feleslegessé. Ennek több oka is volt: egyrészt kezdetben a könyvek igen drágák voltak, másrészt az előadás olyan műfaj, ami sokkal gazdagabb a könyvek adta lehetőségeknél: könnyebb személyes hatást gyakorolni, rajzokkal vagy más módon illusztrálni a mondanivalónkat, utalni a friss tudományos eredményekre, kérdésekre válaszolni, stb. A kiscsoportos szemináriumok később, egyfajta kompromisszumként

jöttek létre, amikor már olyan mennyiségű hallgató volt az egyetemeken, hogy nehezzé vált az előadóval történő közvetlen kommunikáció. Ezzel párhuzamosan számos egyetemen eszközös gyakorlatokat is bevezettek, ami megint csak kis csoportokban volt kivitelezhető.

Ezzel ki is alakult a felsőoktatásnak az a formája, amit évszázadok óta ismerünk és mind a mai napig használunk: előadások, tankönyvek, kiscsoportos szemináriumok és gyakorlatok. A digitalizáció megjelenéséig a könyvnyomtatás technikája ugyan óriásit fejlődött, továbbá a könyvkiadás és -terjesztés külön iparrá vált, ami jelentős mértékben megkönnyítette, és olcsóbbá tette és ezáltal demokratizálta a könyvekhez való hozzáfutást, de más nemigen változott.

Vegyük észre azonban, hogy a digitalizáció megjelenése óriási – csak a könyvnyomtatáshoz hasonlítható – erejű változásokat hozott magával: egyrészt a tartalomfogyasztás még tovább demokratizálódott (a nagyon szegény országokban még ma is drágák a könyvek, itt remélhetőleg az olcsó tabletekkel lehet majd átöröztetést elérni a közoktatásban). Másrészt azonban demokratizálódott a tartalom létrehozása és terjesztése is, aminek ma még beláthatatlanok a következményei. Bárki könnyedén képes digitális tartalmakat (szövegeket, ábrákat, hangfelvételeket, videókat) előállítani vagy megosztani és ezáltal az interneten igen nagy számú emberhez eljuttatni. Ma is emlékszem, mekkora lelkesedéssel és naivitással tekintettünk számos egyetemi oktató kollégámmal az internet magyarországi megjelenésére a 90-es években. Azt hittük, hogy ez automatikusan azzal jár majd, hogy az emberek tudásszintje nőni fog, racionálisabban döntenek majd és toleránsabbak lesznek, hisz kinyílik számukra a világ, valahogy úgy, ahogy régen a mesterséget vagy tudományokat tanulni kívánó fiataljaink megjárták Nyugat-Európát. Nagyon nem így történt, de ez nem von le semmit a dolog jelentőségéből, csak óvatosságra int: sem a társadalom, sem az oktatás problémáit nem fogja automatikusan megoldani egy új technológia. A problémákat fel kell tárni és meg kell értenünk, majd ki kell dolgoznunk, hogy milyen válaszok lehetnek eredményesek. Ebben a munkában az új technológiákat csupán segédeszközként használjuk, ezek azonban új megoldási módszerek adhatnak a kezünkbe. Ezt az utat kell járni a felsőoktatásban is.

A felsőoktatás mai problémái

Természetesen nem én vagyok hivatott arra, hogy hitelesen és részletesen feltárjam a hazai felsőoktatás gondjait, de miután több évtizede oktatok a Semmelweis Egyetemen, és mind a mai napig örömet okoz a hallgatókkal való, bármilyen formában történő találkozás, megkísérlem, hogy egy szubjektív áttekintést adjak arról, milyen problémákat érzékelek én magam. Ezek

persze egymással is összefüggenek, de pontokba szedve sorolom fel őket, hogy a későbbiekben vissza tudjak utalni, konkrétan miben segíthet a digitalizáció.

1. Oktatói oldal:
 - a) Torz az érdekeltségi rendszer: az oktatók kevésbé érdekeltek abban, hogy jól oktassanak. Jobban megéri a tudományos karrierjüket építeni vagy más módon pénzt keresni.
 - b) Az oktató minősége, teljesítménye nehezen mérhető.
 - c) Nem kielégítő az oktatás minőség-ellenőrzése: ez akkor működik jól, ha gyors a hallgatói visszajelzés, és van következménye a hallgatói megjegyzéseknek, panaszoknak. Hiányzik az oktatók oktatótársak általi véleményezése.
 - d) Az oktatók nem kapják meg a munkájukhoz szükséges pedagógiai alapokat.
2. Hallgatói oldal: A hallgatók ahogyan haladnak előre a tanulmányaikban, úgy vesztik el a lelkesedésüket, amivel első évesen bekerültek az egyetemre. Pár lehetséges ok:
 - a) A hallgató túlterhelt, úgy érzi, sok fölösleges dolgot kell megtanulnia
 - b) A hallgatók kevésbé vannak arra készítve, hogy év közben tanuljanak, így sokuknál a vizsgaidőszakra marad a tanulás. Ez viszont már ahelyett, hogy örömet okozna, csak idegességgel és stresszel jár.
 - c) A hallgatóknak is kevés az ideje. Emiatt, ha tesztvizsga van, szinte csak a begyűjtött tesztkérdéseket tanulják. Ez persze hosszú távon teljesen haszontalan és nem túl lelkesítő tevékenység.
 - d) A hallgató gyakran érzi úgy, hogy az elért vizsgaeredménye nincs arányban a befektetett munkával. Ha sokat tanul, és mégis rossz jegyet kap, nem lesz kedve a következő tárgyba a fel-tétlenül szükségesnél több munkát fektetni.
3. A hallgatók és az egyetem kapcsolata:
 - a) Az előadások látogatottsága rendkívül alacsony.
 - b) Fellazult a kurrikulum: a hallgatók gyakran saját anyagból tanulnak, nem abból, amit az egyetemen kapnak.
 - c) A hallgatók erősen kudarckerülők, nehezen vehetők rá arra, hogy meglévő tudásukra alapozva megpróbáljanak egy új problémát megoldani a többiek előtt.
 - d) Kevés a csoportmunka, holott az életben erre lenne szükség.
 - e) A hallgatók kevés lehetőséget kapnak a kommunikációs készségük fejlesztésére, holott erre nagyon nagy szükségük lenne.
 - f) Az egyetem nem ad szervezett tanulástámogatási segítséget a hallgatóknak (pl. tanulási technikák, időmenedzsment, személyes problémák).

Miben segíthet a digitalizáció az oktatói oldalon?

Az oktatók érdekeltségi viszonyainak módosítása (1a) persze pénzügyi-politikai kérdés, de nyilvánvaló, hogy ehhez egy megfelelő minőségbiztosítási rendszerre (1c) és ehhez szorosan kapcsolódva valamilyen metrikára (1b) van szükség, ami segít különbséget tenni a jó és rossz oktató munkája között. Az **oktatói munka hallgatói véleményezése (OMHV)**, ami több éve törvény által előírt kötelezettsége az egyetemeknek, nyilván ebbe az irányba mutat. Az elmúlt évek tapasztalata azonban számos problémára vetett fényt:

- ▶ az eredmények sokszor mire elérhetővé váltak, rég elvesztették az aktualitásukat,
- ▶ a hallgatók felpanaszolták, hogy hiába emelnek szót valami ellen, nem változik semmi,
- ▶ az oktatók ellenben azt sérelmezték, hogy olyan hallgatók mondanak véleményt pl. egy előadásról, akik ott sem voltak.

Ezekben sokat segíthet az, ha a hallgatói visszajelzéseket nem papíron próbáljuk begyűjteni a szemeszter végén, hanem a hallgatók az előadások, gyakorlatok végén azonnal, a mobiltelefonjukon értékelhetik az adott eseményt. Ez az „**on the spot**” **véleménynyilvánítás hitelesebbé teszi az adatokat és felgyorsítja az egész folyamatot**. A Semmelweis Egyetemen ezt a megoldást használjuk a *feedback.semmelweis.hu* gépen (1). Az oktató bejelentkezik, az órája végén kivetíti az adott oktatási tevékenységéhez tartozó QR-kódot, amit a hallgatók beolvasnak, és anonim módon válaszolnak az ott feltett néhány kérdésre. Az adatok egy adatbázisban gyűlnek, melyhez különböző jogosultsággal lehet hozzáférni: mindenki láthatja a saját magára vonatkozó adatokat, a vezetők pedig a vezetésük alatt álló szervezeti egység adatait. Az eredmények valós időben állnak rendelkezésre, de részletesebb offline elemzésre is van mód. **Az elektronikus adatkezelésre való átállás lehetőséget ad az egyetemi vezetés számára, hogy egy határozottan és következetesen használt minőségellenőrzési rendszert vezessen be**, amivel nemcsak szavakban, hanem ténylegesen javítható lenne az oktatás minősége.

Egy másik, a jövőben megvalósítható lehetőség, az egyetem által használt e-learning-rendszerben megvalósuló aktivitások mesterséges intelligencia segítségével történő analízise. Ezt ugyan elsősorban a várható hallgatói eredmények előrejelzésére próbálják jelenleg használni, de nyilván az innen nyert adatok alkalmasak lehetnek az oktatói aktivitás minőségének, mennyiségének megítélésére is.

Régi, rossz és tulajdonképpen érthetetlen hagyomány, hogy **az egyetemi oktatók mindenfajta pedagógiai alapképzettség nélkül kezdenek neki az oktatásnak (1d)**. Ez gyakran vezet oda, hogy 10–15 év el-

telével bizonyos oktatók még mindig rossz módszereket használnak, csak éppen rendkívül magabiztosan. A **Semmelweis Egyetemen** ezen úgy igyekszünk segíteni, hogy az oktatás támogatására hivatott „Oktatásfejlesztési, -módszertani és -szervezési Központ” egyrészt több hibrid módszerrel megvalósuló **oktatást ajánl az oktatók részére (2)**, másrészt igen aktív online oktatói közösségeket sikerült létrehozni (3), ahol az oktatók megoszthatják egymással a módszertani vagy az online oktatással kapcsolatos technikai tapasztalataikat. **Ezek a karokon átívelő oktatói közösségek**, melyek maguk is digitális technikákat használnak (Zoom: online találkozó streamelése, Kaltura: videómegosztó platform) nagyon **sokat tudnak segíteni abban, hogy az egyetemen elterjedjenek a modern oktatási koncepciók és digitális oktatási módszerek**.

Miben segíthet a digitalizáció a hallgatói oldalon?

A hallgatók egyetemi éveik alatt nem csupán jelentős mértékben veszítenek abból a kezdeti lelkesedésből, amivel bekerültek az egyetemre, hanem kutatások szerint az orvostanhallgatók 25–55%-ban egyenesen a pszichés kiégés jeleit mutatják (4). Ez általában – nemzetközi viszonylatban is – az orvosegyetemeket érintő, nyilván komplex probléma, melynek leküzdése nagyon összetett feladat, de néhány vonatkozásban itt is lehet szerepe a digitális módszerek terjedésének.

A **2a** pontban felvetett problémában segíthet egy az előzőekben már részletezett korszerű hallgatói feedback rendszer, ha annak az eredményeit figyelembe is veszik.

A tanulás – megfelelő körülmények között – nem teher, hanem örömforrás. A hallgatók többsége azonban nem tudja jól beosztani az idejét, így gyakran a vizsgaidőszakra marad a tanulás oroszlánrésze. Ebben a helyzetben viszont már a stressz és a félelem dominál a tudás megszerzése felett érzett örömeik felett (**2b**). Sok tantárgy úgy próbálja meg a hallgatót az évközi tanulásra szorítani, hogy szigorú évközi demonstrációt tart, melynek eredménye beleszámít a vizsgajegybe. Ez egyrészt azért nem jó, mert a hallgatók az esedékes demó előtt nem mennek el a többi tárgy gyakorlataira, másrészt egy rosszul sikerült demó eleve lehetetlené teheti a jó jegy elérését, és akkor a hallgató lehet, hogy eleve lemond a továbbiakban a tárgy tanulásáról. Sokkal több értelme van a hallgatókat rendszeresen megjelenő, kisebb feladatokkal emlékeztetni arra, hogy foglalkozzanak a tárggyal. Erre a digitális oktatási rendszerek pedig kiválóan alkalmasak, melyekkel a kívánt ütemezésben juttathatjuk el a feladatokat a hallgatókhoz. **Lássuk el tehát a hallgatóinkat az e-learning rendszeren keresztül év közben is rendszeresen feladatokkal!** A digitális szolgáltatás e-learning rendsze-

rek nyilvántartják számunkra, hogy melyik hallgató melyik feladatot milyen eredménnyel végezte el. Így mind a hallgatók, mind pedig az oktató nyomon tudja követni, ki hol tart a tanulásban. Sok hallgató számára ez elég ahhoz, hogy rendszeres tanulásra szorítsa magát.

Fontos az is, hogy a feladatok sokfélék, érdekesek, tetszetősek legyenek. **Ma már lehetőségünk van olyan színes, interaktív digitális tananyagok létrehozására, melyek attraktívak a hallgatók számára.** Így remélhető, hogy a hallgatók feladják a teljesítménycentrikus, „ha tesztvizsga lesz, akkor inkább csak a tesztek magolom” attitűdjüket (2c). A mai modern e-learning rendszerek, mint a Semmelweis Egyetem által is használt Moodle külön kategóriában sorolja fel a „tananyagokat” és az „aktivitásokat”. A tananyag (5) egy olyan elem (pl. egy szöveges állomány, egy videó vagy egy link), amit el akarunk juttatni a hallgatónak, azzal a céllal, hogy olvassa el vagy nézze meg. Itt a hallgató csupán a passzív befogadója a küldött információnak. Az aktivitások ezzel szemben mindenféleképpen valamilyen aktív részvételt igényelnek. Ezek igen sokfélék lehetnek (6), pl. egy teszt vagy egy szöveges dolgozat megírása, valamilyen téma megvitatása egy az oktató által a rendszerben létrehozott fórumon, interaktív tananyagok elvégzése, anyaggyűjtés, csoportmunka, másik hallgató munkájának véleményezése, stb. Külön kiemelendő az ún. **H5P** (7) technológia alkalmazása. A H5P a HTML5 package rövidítése, ami a HTML5/Javascript webes standardokra alapozva **lehetővé teszi, hogy sokféle, igen tetszetős, interaktív tananyagokat hozzunk létre egyszerűen, egy webes felületen.** A Moodle e-learning rendszer tökéletesen integrálva van a H5P-technológiával.

Fontos lenne hallgatóinkban azt a tudatot erősíteni, hogy érdemes tanulniuk, a befektetett munka megtérül. Sajnos a klasszikus egyetemi oktatás ezt nem feltétlenül támogatja. Számonkérés többnyire csak a szemeszter végén van, és egy-egy rosszul sikerült vizsga, amire a hallgató sokat készült, jelentős frusztrációt okozhat (2d). Külön értekezést lehetne írni arról, milyen okok vezethetnek egy ilyen traumatikus vizsgaélményhez, és hogy mit tehetnek az egyetemek ezek elkerülésére. A legfontosabb az lenne, hogy először az oktatók világosan megfogalmazzák, milyen kompetenciákkal kell annak a hallgatónak rendelkeznie, aki a tárgyat megtanulja. Ezt követően kellene a tananyagot és az ennek megfelelő számonkérési formát meghatározni, ami ellenőrzi a fontosnak ítélt kompetenciák meglétét. Végül évente megvizsgálni, hogy a hallgatóktól kapott visszajelzések alapján hol kell a folyamaton javítani. E működési formának a kialakítása természetesen nem technikai kérdés, de ha egy vezető vagy kollektíva így dönt, akkor van pár olyan terület, melyben a digitális technológia segítséget adhat. A Moodle e-learning

rendszer a tanulói és oktatói aktivitások mellett a kompetenciákat is képes kezelni, nyilvántartani. **Az oktatási rendszer részben vagy egészben kompetencia alapúvá tehető, ezt az e-learning rendszer maga technikailag teljes mértékben támogatja.** De ha nem akarunk ilyen drasztikus lépést tenni, akkor is segítség mind a hallgatónak, mind a tanároknak, ha egy kurzusban hiánytalanul és áttekinthető módon megtalálható a tárgy követelményrendszere és az összes tananyag.

A tesztvizsgák és a digitalizáció. Ha a számonkérés teszt formájában történik, akkor a rendszer néhány statisztikai paraméter (8) kiszámításával (pl. könnyűségi és diszkriminációs index) segít az oktatóknak ellenőrizni, hogy mely kérdéseket érdemes lecsereálni. **Érdeemes a tesztkérdéseinket rendszeresen karbantartani az e-learning rendszer által kiszámolt paraméterek segítségével!** A tesztekkel kapcsolatosan két problémát kell megemlítenünk: az egyik a tesztvizsgák folyamatos térnyerése a szóbeli vizsgákkal szemben. Ennek egyik oka, hogy a tesztvizsga objektív és reprodukálható eredményt ad, a másik éppen a digitalizáció következménye: egy e-learning rendszerben rendkívül gyorsan és kényelmesen lehet a tesztvizsgákat lebonyolítani, emiatt hamar nagyon népszerűvé váltak az oktatók körében. Az objektivitás miatt a hallgatók egy része is ezt a vizsgaformát preferálja. A probléma azonban ott van, hogy az eredmény nem feltétlenül azoknak a kompetenciáknak a meglétét reflektálja, amiket szerettünk volna megtanítani. A tesztvizsgák egy másik negatívuma, hogy a szóbeli vizsgákkal szemben a tesztvizsga semmit nem fejleszt a hallgatók kommunikációs készségén, nem tudják gyakorolni a szaknyelv használatát, pedig erre igen nagy szükség lenne. Ezért nagyon fontos, hogy **a teljes kurrikulum szintjén egy egészséges arány legyen a teszt- és szóbeli vizsgák között.** A tesztekkel kapcsolatban egy másik probléma, hogy a tapasztalatok szerint a hallgatóság hihetetlen energiákat képes arra fordítani, hogy a tesztkérdéseket begyűjtsék, és ezeket a gyűjteményeket az interneten megosszák egymással. Az időhiányban levő hallgatók pedig (2c, 3b) ebből fognak tanulni, holott ezek a gyűjtemények olykor hibás megoldást adnak egy-egy kérdésre. Ha nem tudunk vagy nem akarunk a tesztvizsgáról lemondani, akkor ez ellen keveset tudunk tenni. Az egyik megoldás: igen sok elemet tartalmazó kérdésbankot használni, amit publikálunk a hallgatók számára. A másik megoldás, hogy kihasználjuk, azt, hogy az **e-learning rendszerek a megszokott szöveges tesztkérdések mellett egy egész sor új lehetőséget biztosítanak.** Egyrészt a kérdés és a válaszok is tartalmazhatnak bármit, ami a weben lehetséges: képet, hangot, videót. Másrészt vannak teljesen új kérdésformák is, pl. ahol a feladatot úgy oldjuk meg, hogy egyes szavakat megfelelő helyre húzunk a képernyőn megjelenő ábrán. Ezen új innovatív új kérdéstípusok használatával nem-

csak azt érzük el, hogy nehezebb lesz a hallgatóknak begyűjteniük a kérdést (bár előbb-utóbb meg fogják tenni), de érdekesebbé, változatosabbá tudjuk tenni magát a tesztet, és olyanfajta tudásra is rá tudunk kérdezni, ami a klasszikus szöveges kérdésekkel nem lehetséges.

Miben segíthet a digitalizáció a hallgatók és az egyetem kapcsolatában?

Az előadások, melyek évszázadokon át az egyetemi oktatás klasszikus oszlopai voltak, ma egyértelműen **válságban vannak**. Évtizedes probléma, hogy bizonyos tárgyak esetében a **hallgatóság rendkívül alacsony számban látogatja az előadásokat (3a)**. Az oktatók ez ellen sokáig a katalógus eszközével harcoltak, de mára a legtöbb egyetemen eltörölték az előadások kötelező látogatását. A digitalizáció ezt a kérdést csak tovább éllezte. A Covid-pandémia miatt több egyetem is rákényszerült, hogy létrehozza az előadások interneten való közvetítéséhez szükséges digitális infrastruktúrát. Így nálunk, a Semmelweis Egyetemen is bevezettük a Zoom szolgáltatást, mellyel kényelmesen meg tudjuk oldani az előadások interneten való közvetíthetőségét. A hallgatók megszokták, hogy a videófelveletek az e-learning rendszerben elérhetők számukra, így az előadás utólag is megnézhető. Most, amikor megint visszaálltunk a jelenléti oktatásra, több intézet is úgy határozott, hogy akkor visszaáll a régi rend: nem közvetítik az előadásokat és nem készítik videófelveletet, amit a hallgatók rendelkezésére bocsátanak. Mindezt azzal az indokkal, hogy így majd több hallgató fog eljönni az előadásokra. Ez így akár logikusnak is tűnhet. De miért is vannak előadások az egyetemeken? Nem azért, mert ez egy kötelező, szent rituálé, és csak az kaphat diplomát, aki ezen megfelelő számban részt vett, hanem azért, mert sokáig ez volt az egyetlen lehetőség arra, hogy nagyobb számú emberhez hatékonyan juttassuk el a tananyagot! Ma viszont erre egy egész sor alternatív megoldás van. Igaz, az előadás egy egészen sajátos műfaj, ahol egy karizmatikus előadó különleges atmoszférát tud teremteni, és ezzel évtizedekig nyomot tud hagyni a hallgatóságban. Én is szívesen emlékszem pl. Szentágothai János, Csaba György vagy Popper Péter előadásaira. Ezek semmilyen digitális eszközzel nem pótolhatók, olyan értékek, amelyek valóban csak személyesen élhetők meg. De lássuk be, kevés ilyen jó előadó van. Ugyanakkor egy másik probléma, hogy az előadások nem tűnnek hatékonyak az ismeretek átadásában. Ezzel az állítással ugyan vitatkozhatunk, de az egyszerűen tény, hogy az előadások látogatottsága alacsony, és ez mindenképpen azt jelenti, hogy az egyetemi előadások jelen formájának fenntartása egyszerűen ellentétes az egyetem és a hallgatók érdekeivel. Ma még a megszokás, a nagy rendszerek tehetetlensége miatt még kitartanak az egyetemi előadások, de szinte biz-

tosak lehetünk abban, hogy ez már nem sokáig marad így. Vannak ígéretes, úttörő próbálkozások a változtatásra, pl. a Murdoch University biokémia oktatásában (9). A hagyományos előadások megtartása helyett több rövid (maximum 10 perces) **videófelveletet adnak a hallgatóknak, amiket egy egész sor digitális oktatási eszközzel és aktivitással egészítenek ki**: előadási jegyzetek, ismétlő kérdések, interaktív H5P tananyagok, kiegészítő videók, tankönyvi és szakirodalmi szövegek, élő online szemináriumok. Ezeknek az anyagoknak az elkészítése, összeválogatása persze nem kevés munka, átgondolt szervezést igényel.

Ha meg akarjuk tartani az előadást, mint az oktatás klasszikus elemét, akkor mit tegyünk a hatékonyság növelése érdekében? A nyilvánvaló dolgokon túl (pl. csak az adjon elő, aki le tudja kötni a hallgatóság figyelmét) **érdemes az előadásokat interaktívvá tenni**. Számos online szolgáltatás (Kahoot, Mentimeter, Ahaslides, Slido, Wooclap, Poll everywhere) lehetővé teszi, hogy az előadó kérdéseket vetítsen ki, amire a hallgatók a mobiltelefonjukon tudnak válaszolni, és a válaszok eloszlása azonnal megjeleníthető. Ez lehetőséget ad az előadónak, hogy kommentálja az egyes válaszokat, ami pedagógiai szempontból nagyon hasznos lehet. De az is elképzelhető, hogy a válaszok függvényében az előadó módosíthat azon, hogy melyik témára mennyi időt szán, és így az előadását a hallgatóság igényeihez tudja szabni. Az viszont abszolút nyilvánvaló, hogy **ha az egyetemi oktatás eredeti céljait tartjuk szem előtt** a helyesnek hitt status quo erőszakkal való fenntartása helyett, **akkor az előadásokat rögzítjük, és a videófelveletet elérhetővé tesszük a hallgatóság részére az e-learning rendszerben**. Így a hallgatók újra megnézhetik azokat a részeket, ami az előadás idején nem volt világos, és azok is meg tudják nézni az előadást, akik ezt korábban bármilyen okból nem tették meg. Sajnos gyakran halljuk, hogy egzisztenciális féltelmek is szerepet játszanak abban, hogy nem akarnak az előadásokról felvételeket készíteni, azokat publikálni. Sokan attól félnek, hogy akkor majd kevesebb oktatóra lesz szükség, kevesebbet fognak keresni, vagy elbocsájtják őket. Persze egy előadást nem azért veszünk föl, hogy aztán éveken keresztül ugyanazt a felvételt nézzék a hallgatók: a tudomány halad, az új felfedezések eredményeit be kell építeni a következő évi előadásba, és ehhez sok hozzáértő oktató kell. Az egyetemi vezetés dolga lenne biztosítani, hogy az oktatók ne érezzék egzisztenciálisan fenyegetve magukat.

Egy dolgot mindenképpen meg lehet jövendölni: **a videófelveletek egyre nagyobb szerepet játszanak a jövő felsőoktatásában**. A hallgatói visszajelzés abszolút egyértelmű: nagyon szívesen nézik meg a nekik készült oktatási videókat a mobil eszközeiken utazás, várakozás közben, vagy amikor éppen kedvük van. Emiatt elengedhetetlenül fontos egy jó videómegosztó szol-

gáltatást használni, ahol szabályozni tudjuk a felvételekhez való hozzáférést. Az egyetemek igényeire szabott felhőszolgáltatást jelenleg a Kaltura és a Panopto ad. Mi az Semmelweis Egyetemen a Kalturát használjuk. Ez a rendszer egyrészt tökéletesen integrált a Moodle e-learning szolgáltatással, másrészt ugyanakkor egy webes felületen is publikálhatók a felvételek. Youtube-szerű csatornák hozhatók létre, szabályozott hozzáféréssel. A rendszerben a felvételek hangsávjáról automatikus átirat készíthető, amiben szintén lehet szöveges keresést végrehajtani. A rendszer erőssége, hogy az oktatók igen könnyen készíthetnek saját felvételeket a hallgatóik számára, amit szintén nagyon egyszerűen el is juttathatnak hozzájuk. A felvételekben jól lehet keresni. A rendszer pl. lehetővé teszi, hogy az előadásról úgy készüljön videófelvétel, hogy benne nem csak a youtube videókra megszokott csúszkával, hanem az előadási diák szerint is tudjunk navigálni. Sőt szöveges keresésre is van mód: a felvétel arra a diára ugrik, amin a beírt szó előfordul, és onnan folytathatjuk a videó lejátszását.

Miből tanulnak ma a hallgatók? Bár pontos adataim nincsenek, de számos hallgató elmondása szerint az idő jelentős részében nem azokból az anyagokból, amit az egyetem nekik szán (3b). A hallgatóság az interneten szerveződve kitermeli és elérhetővé teszi azokat az anyagokat, amiket a leghatékonyabbnak talál a vizsgákra való felkészülésre. Persze ezekben olykor komolyabb hibák, tévedések is előfordulnak. Szóbeli vizsgán több tárgyból is rendszeres tapasztalat, hogy újra és újra visszahalljuk ugyanazokat a hibás állításokat. Kezd kicsúszni az egyetem kezéből a kurrikulum tervezése: egyre nehezebbnek tűnik elérni, hogy a hallgatók abból tanuljanak, amit mi erre a célra ajánlunk. A racionális megoldás csak az lehet, hogy meg kell nézni, miből és miért abból tanulnak a hallgatók. Be kellene vonni őket az oktatási anyagok készítésébe, nem lenne szabad a véleményük megkérdezése nélkül oktatási anyagokat készíteni. **A hallgatókkal való együttműködésben megint csak sokat segíthetnek az online kollaborációs platformok, ill. az e-learning rendszerek hallgatói visszajelzést biztosító eszközei.**

Valamikor az egyetemek voltak a tudás templomai, és csak ezeken belül lehetett felsőbb szintű tudást szerezni. Mára viszont nagyon megváltozott a helyzet. Bármilyen kérdés merül fel, az interneten választ lehet rá találni, igaz nem biztos, hogy a talált válasz helyes lesz. Nagyon sokféle forrásból tudunk tájékozódni: a közismert Wikipédia egyre gazdagabb és a megbízhatósága is jónak mondható. Számos magas színvonalú anyag érhető el: ezek között sok fizetős van, de bárki beiratkozhat top 100-as egyetemek ingyenes kurzusaira is. **Az oktató ma már nem annyira a tudás kizárólagos forrása, hanem sokkal inkább tutor szerepet játszik, aki segít a hallgatóknak a források között eliga-**

zodni, azokat józan kritikával használni, és a megtanult dolgokat alkalmazni. Ebben a tutori funkcióban az e-learning rendszerek sokat tudnak segíteni az oktatóknak a hallgatósággal történő kommunikációban. **Ez a feladat persze jóval magasabb szintű felkészültséget vár el az oktatótól,** mint végigmondani egy kivetített prezentációt. Emiatt, ha egy egyetem lényegesen előre akar lépni, az oktatóktól minőségileg is többet kell követelni, ami csak úgy képzelhető el, ha ezért megkapják a megfelelő anyagi és erkölcsi elismerést.

Látjuk, hogy hallgatóink már idegen tananyagokból tanulnak, de még nálunk szereznek diplomát. Lehet, hogy eljön az idő, hogy a diplomát sem nálunk akarják majd megszerezni? Egy dolog biztos: **az egyetemek közötti verseny a digitalizáció térnyerésével egyértelműen élesedik.** Amelyik egyetem megfelelő fejlesztési programokkal nem reagál erre időben, az menthetlenül lépéshátrányba kerül. Számos igen jó nevű egyetem egy egész sor ingyenes online kurzussal jelentkezett az elmúlt években. A legismertebb ilyen platformok az edX és a Coursera. Bizonyos kompetenciák megszerzése ezeken is lehetséges.

Az online oktatás sok új érdekességet hozott magával. Az egyik ilyen a **digitális oktatási tanúsítványok** (10) (digital badges) megjelenése. Ezek olyan digitális képek, melyeken rendszerint valamilyen jelvényt vagy kitűzött látunk, ezt kapja az, aki egy adott tanfolyamot sikeresen elvégzett. Az érdekessége az, hogy online bárki lekérdezheti a tanúsítványt kiadó oktatási intézménytől, hogy ezt ki kapta, milyen okból, vagyis igen egyszerűen és megbízhatóan ellenőrizhető a tanúsítvány hitelessége. Nem túl nehéz megjósolni, hogy a jövőben a diplomákat is valami hasonló módon fogják kiadni. A Moodle e-learning rendszer már most alkalmas digitális tanúsítványok kiadására és online hitelesítésére.

A maradék problémák, amiket felvettem a hallgatóság és az egyetem közötti kapcsolat területén: a hallgatók túlságosan kudarckerülők, emiatt sokszor nehezen szánják rá magukat a gyakorlatokon való szereplésre (3c), kevés a csoportmunka (3d), a hallgatók az oktatásban kevés lehetőséget kapnak a kommunikációs készségeik fejlesztésére (3e), az egyetem igen kevés tanulástámogatási lehetőséget ad a hallgatóknak (3f). Ezek **leginkább modern pedagógiai szemléletet és megközelítést igényelnek.** Vajon milyen mértékben támogatják a digitális oktatási rendszerek a modern pedagógiai módszereket? Sokan – jellemzően azok, akik nem ismerik a modern e-learning rendszereket – attól tartanak, hogy a digitális technika elterjedése egyfajta modern falanszterként személytelenné teszi az oktatást, elidegeníti egymástól a hallgatókat és oktatókat. Szerencsére ez távolról sincs így. **Az általunk használt Moodle e-learning rendszer kifejezetten támogatja a modern pedagógiai módszerek alkalmazását, mint**

pl. a játékosítás vagy a tükrözött osztályterem. Nem a technikai támogatás hiányzik tehát, hanem sokkal inkább az oktatóinkat kell megnyerni arra, hogy éljenek ezekkel a modern lehetőségekkel.

Még egy új tendenciáról szeretnék beszélni, ami ma igen ígéretesnek tűnik. **Azokon ez egyetemen, ahol az oktatás már javarészt digitálisan zajlik,** igen nagy mennyiségű naplóállomány keletkezik a szervereken az oktatás egyes mozzanatairól. Ezek eddig jórészt a rendszergazdát segítették abban, ha egy rendellenes jelenség kapcsán hibát kellett keresnie. Ezekből a naplóállományokból azonban **statisztikákat, jelentéseket, grafikonokat is lehet készíteni** az egyetemen zajló oktatásról. Ettől az évtől a Semmelweis Egyetem előfizet az Intelliboard nevű szolgáltatásra, ami éppen az ilyen elemzéseket teszi lehetővé az e-learning rendszerünkben. Ezek a jelentések és elemzések számos szinten segíthetik az oktatást:

- ▶ a vezetők könnyebben áttekinthetik és összehasonlíthatják az egyes karokon vagy klinikákon zajló oktatási munkát,
- ▶ a rendszer segíthet az oktatási munka minőségének mérésében (1b),
- ▶ segíthet az oktatóknak abban, hogy felismerje, kik azok a hallgatók, akik lemaradtak a többiekétől és így fennáll annak a veszélye, hogy nem fognak tudni levizsgázni,
- ▶ segíthet magának a hallgatóknak felmérni, hogyan halad a tananyagban,
- ▶ nagyobb mennyiségű adat segíthet az oktatási folyamat áramvonalasításában is: felismerni, hogy melyek azok a pontok, amelyek a hallgatóknak nehézséget okoznak, és így módosításra szorulnak.

Ennek a technikának még nagyon az elején vagyunk, de nagy remények vannak az ügyben, hogy a mesterséges intelligencia módszereinek kihasználásával a nagy adattömegben olyan mély elemzéseket lehet majd végezni, ami más módszerekkel nem érzékelhető jelenségekre hívhatja fel a figyelmünket az oktatással kapcsolatban.

Zárszó

Az oktatás digitális átalakulása egy folyamat, mely most zajlik. Ez sokkal többet jelent annál, mint hogy egy webes felületen juttatom el a tananyagaimat a diákjaim részére, vagy hogy karton helyett egy képernyőn rögzítem a hiányzásokat. Az e-learning rendszerek olyan lehetőségeket nyitnak meg számunkra, melyekkel okosan élve az oktatás ténylegesen élvezetesebbé válhat az oktató számára, a tanulás pedig érdekesebbé és hatékonyabbá válhat a hallgató számára. De ne legyenek illúzióink: ingyen ebéd sehol, így ezen a terüle-

ten sincsen. Az új lehetőségek hatékony kihasználásához igen sokat kell dolgoznunk, tanulnunk. Rugalmasnak kell lennünk, meg kell tudnunk szabadulni sok belénk rögződött szokástól, új technikákat, új pedagógiai módszereket kell megismernünk és használnunk.

A mesterséges intelligencia fejlődése ma még nem látható következményekkel járhat az orvostudományban. De szinte biztosra vehető, hogy emiatt nem csupán az oktatás technikája és a pedagógiai eszköztárunk fog módosulni, de a kurikulum is jelentősen változni fog. Nem lesznek unalmasak a következő évtizedek. Mindezek pedig azért is fontosak, mert jelentősen átrendezhetik a felsőoktatási rangsorokat. Az az egyetem, amelyik korábban hallja meg az idők szavát, sokat profitálhat ebből.

A cikkben említett számítógépes programok, illetve szolgáltatások listája

Ahaslides	https://ahaslides.com
Coursera	https://www.coursera.org
edX	https://www.edx.org
Intelliboard	https://intelliboard.net
Kahoot	https://kahoot.com
Kaltura	https://corp.kaltura.com
Mentimeter	https://www.mentimeter.com
Moodle	https://moodle.org
Panopto	https://www.panopto.com
Poll everywhere	https://www.poll everywhere.com
Slido	https://www.sli.do
Wooclap	https://www.wooclap.com
Zoom	https://zoom.us

Irodalom

1. QR-kódos oktatásértékelő rendszer:
<https://semmelweis.hu/oktatasmodzertan/oktatasertekelo/feedback/>
2. Pedagógiai alapok oktatók részére:
<https://semmelweis.hu/oktatasmodzertan/oktatasi-segedanyagok/oktatasmogatas-esemenyek/alapkepzesek/>
3. Oktatói közösség:
<https://semmelweis.hu/oktatasmodzertan/oktatasi-segedanyagok/oktatasmogatas-esemenyek/oktatoi-kozosseg/>
4. Ádám Szilvia, Hazag Anikó: Magas a kiégés prevalenciája magyar orvostanhallgatók között.
<https://core.ac.uk/download/pdf/85132425.pdf>
5. A Moodle tananyagok listája.
<https://docs.moodle.org/311/en/Resources>
6. A Moodle aktivitások listája.
<https://docs.moodle.org/311/en/Activities>
7. A H5P technológia által kínált tartalomtípusok.
<https://h5p.org/content-types-and-applications>
8. A tesztkérdések statisztikai elemzése a Moodle rendszerben.
https://docs.moodle.org/311/en/Quiz_statistics_report
9. Biokémia oktatás a Murdoch Universityn előadások nélkül.
<https://www.timeshighereducation.com/campus/lecture-dead-long-live-lecture-redefining-higher-education-digital-age>
10. Digitális oktatási tanúsítványok (digital badges).
<https://elearningindustry.com/guide-to-digital-badges-how-used>

Orvosok és nemorvos diplomások jelenléte az elméleti intézetekben

Presence of scientists with medical and non-medical degree in the basic science departments

Dr. Gerber Gábor

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Anatómiai Szövet- és Fejlődéstani Intézet
gerber.gabor@med.semmelweis-univ.hu

ÖSSZEFOGLALÁS Az orvosképzés nélkülözhetetlen része az alaptudományok ismeretének átadása. Ebben fontos szerepe van az elméleti intézetek oktatóinak, akik orvos vagy nemorvos diplomás háttérrel rendelkeznek. A szinergiájuk tarthatja fenn a magas színvonalú tudományos ismeretek átadását az orvostanhallgatók számára hasznos mértékben és formában. Az elméleti intézetek orvos utánpótlása azonban jelenleg nehéz kihívással néz szembe, annak köszönhetően, hogy túl nagy a jövedelem különbség a klinikai és elméleti területen dolgozó orvosok között.

KULCSSZAVAK orvos, nemorvos diplomás, elméleti intézet, orvosi alaptudományok oktatása

SUMMARY The transfer of basic medical science knowledge is an essential part of medical education. The instructors of basic science departments who have either a medical or a non-medical degree have an important role in the process. Their synergy can sustain the transfer of high-quality scientific knowledge in details and forms useful to medical students. Today however, the supply of medical doctors in basic science departments is currently facing a difficult challenge due to the too large pay gap of medical doctors between clinical and basic science departments.

KEY WORDS medical, non-medical degree, basic science department, teaching basic medical sciences

Orvosok és nemorvos diplomások jelenléte az elméleti intézetekben

Az elméleti intézetek által oktatott alaptudományok elvitathatatlan részei az orvosképzésnek Abraham Flexner kora óta. Az orvosképzésről 1910-ben írt jelentésében elsőként hangsúlyozta az alaptudományok ismeretének szükségességét a hatékony klinikai tudáshoz és gyakorlathoz. A Semmelweis Egyetem nemzetközi elismerésében jelentős szerepet játszik a hallgatóink és végzett orvosaink kiváló tudása ezen alaptudományok terén. A külföldi Erasmus programokról vagy rezidensképzésekből visszatérők beszámolója rendszeresen tartalmazza a büszke kijelentést, hogy e területeken mutatott tudásukat kiemelkedőnek tartották a kinti kollégák. A műtőasztal vagy a betegágy mellett pontosabb és biztosabb válaszokat tudtak adni, mint sok más egyetemről jött társaik. A 2019-es kurrikulum reform során is fontos szempont volt az orvosi alaptudományok oktatási színvonalának megtartása és a klinikai oktatás felhozatala erre a szintre.

A kurrikulum gondos felépítése azonban kevés, ha nincs hozzá elegendő oktató, vagy felkészültségük hiányzik a képzés magas szintű kivitelezéséhez.

Az orvoskollégák meghatározó szerepe az elméleti tárgyak oktatásában az orvosképzésben

Az emberi test felépítésének, működésének, betegségeinek, biológiai alapjainak ismerete elengedhetetlen az orvosképzésben. Ezeket a tudományokat azonban már a képzés kezdetétől a klinikai szempontok, esetek tükrében kell oktatni. Ennek hiánya csökkenti a hallgatók motivációját az alapvető természettudományos tartalmak elsajátítására és nehezíti a kritikus gondolkodás kialakítását a klinikai tanulmányokhoz. Míg a múlt század nagyrésztében az alaptudományok tanítása elsősorban önálló, lexikális ismeretanyagok átadásából állt, addig mára a modern orvosképzés fő iránya e tárgyak klinikumhoz minél szorosabban kapcsolódó oktatása lett.

Az alaptudományok klinikai szemlélettel történő oktatását az tudja hatékonyan megtenni, aki rendelkezik klinikai ismeretekkel, tapasztalattal. Az orvoskollégák, akik 5 (fogorvos) vagy 6 (általános orvos) éves képzésük nagyobb részét klinikai ismeretek elsajátításával töltötték, biztos alappal rendelkeznek a klinikai szemléletű oktatáshoz. Az elméleti intézetek számára különösen értékesek azok a fiatal kollégák, akik az adott intézetben már hallgató korukban demonstrátorként részt vettek az oktatásban. Ők azok, akik friss diplomásként is azonnal önálló oktatóként „bevetethők”.

Az idősebb orvoskollégák fontos feladata a nemorvos diplomások mentorálása, felkészítése az orvosképzésben való részvételre. A tudományegyetemi képzésekből jövő kollégák tanulmányaik során – érthető okokból – az orvosképzéstől eltérő hangsúllyal tárgyalták, sajátították el szakterületeik tárgyait. Számukra elengedhetetlen, hogy tapasztalt orvoskollégáktól átvegyék a sikeres orvosegyetemi képzéshez szükséges szemléletmódot. A minimálisan szükséges klinikai ismeretek mellett, az adott tárgy részeinek relatív prioritását is az orvoskollégák segítségével tudják megfelelően beépíteni oktatási gyakorlatukba.

A nemorvos diplomás munkatársak szerepe az orvosképzésben

A fent említett képzésbeli különbség az orvos és nemorvos diplomások között a szinergizmus igen hasznos valóságát is magában hordozza. Ha nagyon leegyszerűsítve akarjuk meghatározni a klinikusok és a természettudományi képzésben részt vett kollégák irányában tanulmányaik során tapasztalható elvárás, akkor azt mondhatjuk, hogy az orvostól a helyes választ várják (hiszen a betegek kezelése ezen fog alapulni), míg a tudományegyetemi társaiktól a fontos, megválaszolható kérdések feltevését. A nemorvos diplomás kollégák ismeretei az adott tudományterület nyelvezetében, kérdésfeltevésében, vizsgálati módszereiben szélesítik az orvosegyetemi hallgatók látókörét, hozzájárulva a kritikus gondolkodás kifejlesztéséhez, megerősítéséhez. A tananyagfejlesztés egy megállás nélküli folyamat, s nagy kihívás a „Big data” korszakában az egyre rohamosabban szaporodó tudományos eredmények beépítése a tananyagba úgy, hogy az a leendő orvosok számára emészthető legyen és ismereteikben hosszú távon megmaradjon. Az orvos és nemorvos diplomások együttműködése nagyban emelheti e feladat elvégzésének sikerét.

Egyetemünk elméleti intézeteinek vonzása

Az elméleti intézetek hagyományosan már képzésük kezdetén vonzóvá válhatnak az orvosképzésben résztvevő hallgatóknak. Szívesen jelentkeznek demonstrátori munkára, akik felkészültnek érzik magukat egy jó vagy jeles eredményű szigorlat után. Ők azok, akik az oktatás kihívásait tartják felemelőnek és izgalmasnak, gyakran saját oktatóik jó példájának köszönhetően. A másik gyakori út az intézetekbe a tudományos diákköri munkán át vezet. Az elméleti intézetek tudományos életébe már az első években betekintést kapnak az érdeklődő hallgatók. Az alap kutatások izgalmas kérdései, a vizsgálati módszerek technikai kihívásai többüket megragadja és hoz sikerélményt számukra TDK-konferenciákon, rektori pályázatokon vagy szakdolgozat készítés során. Közülük kerülnek ki azok a frissen végzettek, akik az adott intézetben folytatják PhD-tanulmányaikat. Ez egyben azt is jelenti, hogy az intézetek

oktató gárdája is utánpótlást kap, hiszen PhD-hallgatóként részt kell venniük az oktatásban is. Szerencsés helyzetben azoknak a hallgatóknak, akik orvosi képzésük során a demonstrátori és TDK-munkában is aktívan részt vettek, ez természetes folytatás lesz, melyet szívesen végeznek. Ők lesznek azok, akik nagy valószínűséggel válasszák majd az oktató-kutatói pályát.

A nemorvos diplomások számára elméleti intézeteink vonzó munkalehetőséget jelentenek. Itt általában olyan tudományos vizsgálatokba tudnak bekapcsolódni, melyek izgalmas, a betegek kezelése szempontjából fontos kérdéseket vizsgálnak. A laboratóriumtól a betegágyig húzódó vizsgálatokban résztvevő kutatókkal való együttműködés a fiatal nemorvos diplomásoknak is inspiráló jövőképet ad. A laboratóriumvezetők számára az orvosegyetemi környezet teremthet a kutatási támogatások elnyeréséhez sikereesebb kollaborációs lehetőséget. Az aktív Tudományos Diákkör és Doktori Iskola motivált hallgatók munkájával kedvez a laboratóriumi eredmények megszületésének. Mindemellett, az oktatás iránt elköteleződött nemorvos diplomások számára is az elméleti intézetek nyújtanak izgalmas kihívásokat. Az alaptudományok érthető és az orvostanhallgatók számára érdekes módon való tanítása nem könnyű, de elkerülhetetlen feladat. Eredményes megvalósítása ebben az intellektuálisan talán átlag feletti hallgatói környezetben stimuláló sikerélményt hozhat.

Az orvos és nemorvos diplomások együttműködése a kutatás területén jól mérhető, kiemelkedő tudományos eredmények, publikációk létrejöttét eredményezi. Az oktatás területén a növekvő hallgatói létszám gyakorlati oktatása ma már elképzelhetetlen a nemorvos diplomások bevonása nélkül.

Az orvos diplomások megtartásának nehézsége az elméleti intézetekben

Itt azonban meg kell jegyezzük, hogy a közelmúlt – önmagában üdvözlendő és régen várt – jelentős orvosi bérfejlesztése, igen szélesre nyitotta a klinikus és az oktató-kutató orvos közötti jövedelmi ollót. Az elméleti intézetek orvosutánpótlása így igen nehéz versenyhelyzetbe kerül, mert az oktató-kutatói elhivatottság már nem fogja tudni kiegyensúlyozni az életszínvonalbeli jelentős különbségeket a klinikai és elméleti területen dolgozó orvosok között. A kérdés megoldása igen sürgető és nem egyszerű, hiszen az orvoskollégák esetleges bérrendezése az elméleti intézetekben is az orvos és nemorvos diplomások közé verhet éket, ha ott nem történne változás.

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy egyetemünk elméleti oktatásában egy sikeres együttműködés valósul meg az orvos és nemorvos diplomások között. Ennek a szinergiának is köszönhető jelentős nemzetközi elismertségünk. A jelen helyzetben, azonban sürgősen kezelni kell az orvos diplomás utánpótlás kérdését.

Orvostudományi intézetekben az időszakos jelenléte az elméleti intézetekben

Medical doctors as transients in basic science institutes

Dr. Alpár Alán

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstan Intézet
alpar.alan@med.semmelweis-univ.hu

ÖSSZEFOGLALÁS Elméleti intézeteink oktatott tárgyai az orvostudomány alapjait rögzítik. Az óriási és egyre növekvő tudásanyagban a fontos, klinikailag is releváns ismeretanyag kiválasztása, átadása olyan szakembert igényel, aki maga is bírja a diagnosztikával és terápiával kapcsolatos ismereteket, tanulta és érti a kóros működések kialakulásának folyamatát, a beavatkozási pontokat és lehetőségeket. Mindebben orvosmunkatársak jelenléte nélkülözhetetlen. Sokan közülük időszakosan vannak csak jelen az elméleti oktatásban. Munkaerejük bevonása, megtartása, tudományos munkájuk jelentősége, a szakmai elhivatottság, de a kölcsönös érdekek mentén is alapul. Tevékenységük elméleti intézeteink számára stratégiai és gyakorlati szempontból is rendkívüli fontosságú.

KULCSSZAVAK orvosvégzettségű oktatók, tudományos fokozat, demonstrátorok, gyakorlati tapasztalat

SUMMARY The subjects taught in our theoretical institutes cover the basics of medicine. In this vast and growing body of knowledge, the selection and transmission of important, clinically relevant knowledge requires medical professionals who are skilled in diagnosis and therapy themselves, have studied and understand the process of pathogenesis, the points of intervention and the options. In all this, the presence of medical colleagues is essential. Many of them are only intermittently present in theoretical education. Their involvement in teaching, the importance of their scientific work, is based on professional commitment but also on mutual interests. Their activities are of great strategic and practical importance for our theoretical institutes in medical education.

KEY WORDS practice-based education, medical professionals in teaching

Az orvostudomány elméleti tárgyainak legfőbb feladata, hogy a hallgatókat felkészítse a klinikai ismeretek elsajátítására. Az összetett feladat sarokkövei a tudásanyag átadása és megértetése, a folyamat élményszerűvé tétele, valamint a gyakorlatiasság, a praktikum szem előtt tartása. Legtöbb intézetünkben, tanszékünkön orvos- és nemorvos végzettségű munkatársak is oktatnak egymás mellett. Az *Orvostudomány* folyóirat ezen számában külön írás foglalkozik különböző végzettségű munkatársak szerepével, megtermékenyítő együttműködésükkel; itt orvosmunkatársaink időszakos jelenlétével foglalkozunk.

Tárgyaink oktatásának gerincét az intézeti törzsgárda munkája, szemlélete adja. A diszciplína fejlődésének, életben tartásának ők a letéteményesei. Munkájuk – több: személyük – tulajdonképpen az egyetemi működés és lét garanciája. Csaknem minden oktatói gárdá-

hoz ugyanakkor nagyszámú olyan orvosmunkatárs is csatlakozik, akik több éven át szolgálják az oktatást, de később elhagyják az intézetet. Időszakos ittlétük okában a kölcsönös érdekeltséget, semmiképpen nem olyan folyamatot látok, mely egy sikertelen próbálkozást vagy meghiúsult tervet igazolna vissza.

Több orvostanhallgatónk sikeres szigorlata után demonstrátor oktatóként csatlakozik hozzánk, közülük a legkiválóbbak önálló gyakorlatvezetőként segítik az intézet munkáját. Jóllehet ez utóbbit a blokkosított oktatás bevezetése megnehezítette, felsőbb évesként is örömmel maradnak nálunk tanítani, többen közülük tudományos diákköri munkát is végeznek. A sikeres államvizsga után érkezik el a fordulópont, amikor dönteniük kell: folytatják-e munkájukat intézetünkben vagy gyakorló orvosi pályára lépnek. Tudatosan választják végzésük után az elméleti intézetet? A gyakorló orvo-

sok számára megvalósult bérrendezéssel a válasz több mint igen, mert aránytalanul kedvezőtlenebb javadal-mazás tudatában csatlakoznak hozzánk. Legfontosabb – egyúttal az intézettel közös – érdekük, hogy tudomá-nyos fokozatot szerezzenek, melyhez hallgatói éveik alatt már legtöbbször sok eredményt gyűjtöttek, a foko-zatszerzés belátható távolságban van. Az elméleti inté-zetek számára, amennyiben erre tudatosan figyelnek, itt komoly lehetőség nyílik a munkaerő megszerzésére: valójában nem megszerezni, hanem megtartani kell egy olyan fiatal munkatársat, aki érdeklődésének megfele-lően csatlakozott hozzájuk.

Két kritikus lépést látok, amelyre nem figyelve mu-lasztást követünk el. Az első, hogy demonstrátoraink-nak és tudományos diákkörös hallgatóinknak még hall-gatói éveik alatt meg kell teremtenünk azt a bizonyos-ságot, hogy önálló témán tud dolgozni, és amennyiben szorgalmasan végzi munkáját, bizonyosan tudományos fokozatot tud szerezni belátható – ez számukra annyit jelent: indokolt idejű, intenzív munkatempóval kitöltött – időn belül, és az elméleti intézetben állást tud kapni. A másik pont, hogy még tudományos fokozatszerzésük előtt meg kell teremtenünk a perspektívát, hogy majd a fokozatszerzés után az intézetben növekvő önállósá-gal tudományos munkát tudjon végezni, az oktatásban pedig kötelességéhez, de egyúttal erejéhez és kedvéhez mértén részt vegyen. Óriási az igazgatók és tanszékve-zetők felelőssége abban, hogy azon fiatal orvoskollé-gák számára, akik egy elméleti intézethez elsősorban a fokozat megszerzése miatt csatlakoztak és közben az oktatást masszívan segítették, sok odafigyeléssel, egyé-ni támogatással, folyamatos kapcsolattartással meg-győzzék őket kezdeti döntésük helyességéről. Dem-onstrátor korukban ezek a munkatársak a tárgy szere-tete miatt választották az adott intézetet, tanszéket; ér-deklődésük változhat, de az első döntés, a primer érdeklődést nem szabad könnyen feladni, ellenkezőleg: ter-mékenyen hasznosítani kell. Ha önállóságukat támo-gatjuk, a külföldi hallgatók oktatásáért megérdemelt ki-egészítő jövedelem lehetőségéhez bőkezűen engedjük őket, és befogadó, odafigyelő légkörben vagyunk együtt velük, hiszem, meg tudjuk őrizni őket intézete-inknek és a diszciplínának. Vegyük észre: egy elméleti intézethez csatlakozni kitüntetés, de az idők változnak: a humán erőforrásért az elméleti intézeteknek komoly harcot kell vívniuk, a jelöltek pedig tudatában vannak munkaerőjük fontosságának – egyúttal más, sokszor csábítóbb lehetőségeiknek.

Célunk: nekik, életüknek, boldogságuknak és bol-dogulásuknak mindig a legjobbat akarva, de megtartani őket a diszciplína és az intézet számára. Nehéz? Bizto-san az, de az intézetek egyik legfontosabb feladata és felelőssége ezekben az években éppen ebben rejlik. Megsokszorozott erővel kell figyelni erre a küldetésre. Hiszem, sok fiatal orvoskollégánk „billeg”: gyakorló

orvos legyen, vagy oktató-kutató munkáját, melyet elő-ször választott, tovább, évekig-évtizedekig folytassa, szakmai otthonát egy elméleti intézetben találja meg. A mi felelősségünk, hogy pályánk szépségét ébren tart-suk bennük is, és virágzó jövőképet fessünk számukra. Ismertessük és mélyítsük el bennük: az orvosi hivatás-hoz mértén legalább annyira nemes és nélkülözhetetlen feladat a leendő orvosgenerációt tanítani, nevelni.

Természetesen nem kell kudarcként megélnünk azokat az eseteket sem, amikor fokozatuk megszerzése után orvoskollégánk végül a gyakorló orvosi hivatás mellett teszi le a voksát. Ők azok, akik a gyakorló or-voslás felé igyekezve úgy döntenek: életükből időt szakítanak arra, hogy erősítsék az orvosképzést, tudomá-nyos gondolkodásukat pedig elmélyítsék, mielőtt eredeti céljukat megvalósítanák. Ezen „nembillegő” em-berek esetén örömmel és hálával gondoljunk arra, hogy megtiszteltek minket azzal, hogy együtt dolgozhattunk. Legtöbbjük már demonstrátorként is segítette oktató munkánkat, PhD hallgatói éveik alatt ezt folytatták, és közös siker, hogy mindketten tudományos eredmé-nyekkel gazdagodtunk, mely egy sikeres fokozatban teljesedik ki. Gyakorlatiasan nézve: évekig jelentettek számunkra a legnagyobb értékű fele: primer érdeklődésű, odaadó munkaerőt. Kettőnk számára: a labor élete ter-mékenyen folytatható tovább és tudományos fokozattal gazdagodtunk. Számukra: jövő életükre egy szemléle-tet, elmélyült tudást kaptak egy orvosképzést alapozó tárgyban – ez csak előnyükre válhat.

Ugyancsak több orvosmunkatárs nem egyetlen munkahelyként és hivatásként tekint az elméleti inté-zetre, hanem gyógyító munkát is végez klinikán, kór-házban vagy körzetben. Meggyőződésem, hogy jelen-létük, munkájuk különleges egy elméleti intézet életé-ben. Legfőbb indokom utóbbi megállapítás mellett, hogy a hallgatók olyan oktatótól szívják magukba a tu-dást, aki „igazi orvos” – minden nap gyakorolja és gya-rapítja klinikai ismereteit, betegekkel találkozik, így azokat az ismereteket fogja hangsúlyozni, melyek köz-vetlen gyakorlati haszonnal bírnak. Mindezt élmény-szerűvé és hitelessé teszik azok a beszámolók, melyek az oktató saját, mindennapos, friss tapasztalatai. Ha-sonló folyamat, amikor felsőbb éves demonstrátoraink osztják meg az aktuális tananyaghoz köthető gya-rapító klinikai tapasztalataikat, de egy végzett orvoskollé-ga rutinja, magabiztossága páratlan élményt és akadé-miai értéket is jelent egy elméleti tárgy oktatásában. Hasznosnak érzem, hogy ezen részidős orvosmunka-társaink kívülről látnak bennünket, szakmánkat, jobban érzékelik a változást a „kinti” világban, a változtatás szükségességét szakmánkban. Miért maradnak ők ve-lünk? Saját tapasztalatom szerint két okból. Az egyik a szakma szeretete: miután éveket töltöttek el az intézet-ben, az oktatás öröme, az intézeti közösség legalább részállásban megtartja közöttünk. A másik a tudomá-

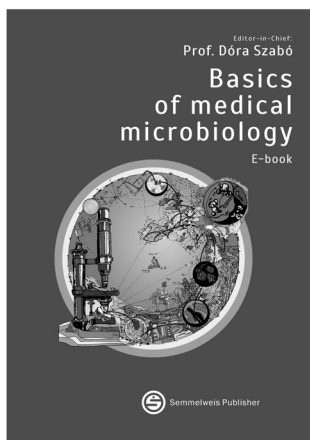
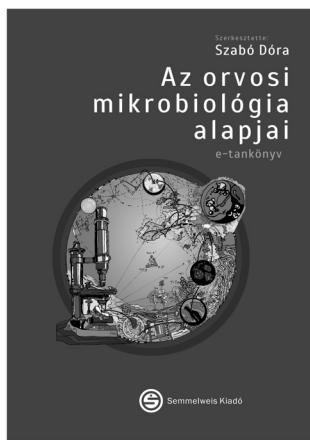
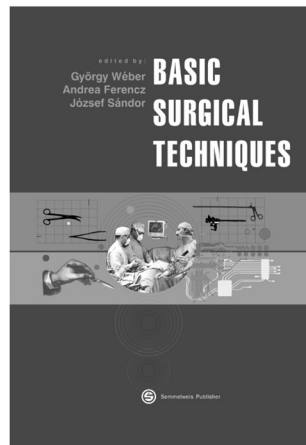
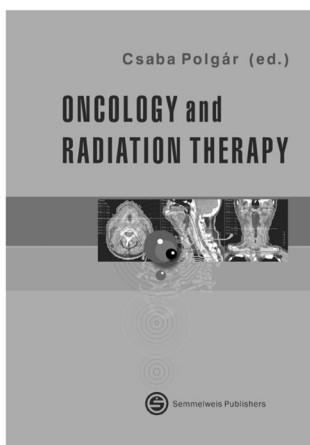
nyos fokozat megszerzésének lehetősége; ritkább esetben a végzés után évekkel később is csatlakozhatnak hozzánk korábbi tanítványaink ebből a célból, akik az oktatáshoz is csatlakoznak.

A jelen orvosképzés kulcsszava a transláció, a vertikum építése. Míg a minduntalan fejlesztendő törzsgárda az egyetemi intézet jelenének és jövőjének letéteményese, klinikussá váló munkatársaink rész munkaidőben megtartása további lehetőségként jelenik meg. Ennek záloga, hogy a két alkalmazó intézet közös munkakapcsolattal, tervvel, kutatási területtel rendelkezzen – ha ilyen nincs, alakítsák ki. Példaként említem azt a törekvést, melyben anatómus munkatársak kadaver alapú sebészi oktatás lehetőségét dolgozzák éppen ki sebészrezidensek, szakvizsgára készülő vagy olyan sebészkollegák számára, akik egy műtét eljárást kíván-

nak elsajátítani. Ezek a közös munkatársak mindkét intézet életében, graduális oktatásában, posztgraduális képzésében, tudományos projektek megvalósításában lehetnek hasznos munkatársak. Az elméleti intézetek szempontjából ez a lehetőség azért fontos, mert nem vesztik el azon dolgozóikat, akik szeretik ugyan az oktatott diszciplínát, de orvosként (is) szeretnének dolgozni. Meggyőződésem, hogy ebben a megoldásban sok potenciál van, melyet mindeddig parlagon hagyunk. Sok odafigyelés, energia, utánajárás és úttörő munka szükséges ahhoz, hogy valóra váltsuk ezt a lehetőséget.

Orvoskollégák időszakos jelenléte messze többet jelent, mint átmeneti munkaerőforrást, a sok kicsi sokra megy elvét. A nevelés, szemlélet átadás és terjesztés, valamint képzések új lehetőségeit.

ELEKTRONIKUS FORMÁBAN LETÖLTHETŐ TAN- ÉS SZAKKÖNYVEK



www.semmelweiskido.hu/termekek/e-konyvek

Nemzetközi hallgatók képzése Magyarországon – hírnév, forrás, kapcsolati tőke

International students at Semmelweis University – reputation, resource and network

Dr. Alpár Alán

Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstan Intézet
alpar.alan@med.semmelweis-univ.hu

ÖSSZEFOGLALÁS Egyetemünk három nyelven oktat, nemzetközi hallgatóink száma összlétszámunk harmadát, egyes karokon annak több mint felét teszi ki. Oktatóink, munkatársaink egy különböző kultúrájú, pezsgő életben találják magukat, ahol a magyar nyelvű oktatásban nem jelentkező kihívásokat kell kezelniük, egyúttal több területen is perspektívákat és lehetőséget kapnak. A legjobb képességű hallgatók megszerzése komoly szervezési feladat, melyet egy változó piaci környezetben kell megvalósítanunk. Az elméleti intézetek elsőként fogadják a beiratkozókat a világ minden tájáról: beilleszkedésük, színvonalas oktatásuk és számonkérésük kiemelt felelősséget ró az ott dolgozókra.

KULCSSZAVAK külföldi hallgatók, idegennyelvű képzés

SUMMARY Semmelweis University teaches in three languages, the number of international students has reached over the third – in some faculties over the half - of total student number. Our colleagues face new challenges in this multicultural society, which, however, offers new vistas and possibilities at the same time. Recruiting best applicants requires continuous activity in a changing environment. Basic science institutes meet first and welcome international students from all around the world. It is their task and responsibility, how they integrate, teach and examine them to maintain high quality medical education.

KEY WORDS international students, integration, German language program, English language program

Miért érdekünk a magyarországi nemzetközi orvosképzés? Hogyan alakul az orvosképzés iránti érdeklődés egyetemünk felé és Európában? Hogyan találjuk meg az érdeklődő és alkalmas jelentkezőket a világ országában? Milyen részt és felelősséget képviselnek mindebben az elméleti intézetek?

A Semmelweis Egyetem a 2022/2023-as tanévben emlékezik meg arról egy programsorozatban, hogy negyven éve oktat nemzetközi hallgatókat. Zászlóshajója az általános orvosképzés, de a fogorvosképzés, a gyógyszerész hallgatók száma is gyarapodik, 17 különböző képzési formát nyújt az Egészségtudományi Kar, az EKK Szlovákiában, a Pethő András Kar Erdélyben képez hallgatókat. Az alapítványi formában működő egyetemnek mind a szakmai beágyazottság, mind a for-

ráskezelés miatt kiemelkedő – és növekvő – fontosságú az idegen nyelvű képzés.

Teljesítményeink számokban

Egyetemünk hat kara közel tizenháromezer hallgatót képez (1. táblázat). A 2022/2023-as tanévben az Általános Orvostudományi Karon a nemzetközi hallgatók száma meghaladja a magyar hallgatók számát, az első években hasonló képet látunk a Fogorvostudományi Karon is. Történelmi karainkon német és angol nyelven is folyik képzés, Egészségtudományi Karunkon angol, Egészségügyi Közszolgálati Karunkon angol és szlovák nyelven is, a Pethő András Kar pedig erdélyi és délvidéki székhelyű magyar nyelvű képzése mellett a közeljövőben indítja el angol nyelvű képzését.

1. táblázat A 2022/23 tanév 1. félév aktív hallgatói

KAROK	MAGYAR	ANGOL	NÉMET	ÖSSZESEN
Általános Orvostudományi Kar	2289	1586	1221	5096
Doktori Iskola	839	128		967
Egészségtudományi Kar	3429	353		3782
Egészségügyi Közszolgálati Kar	662			662
Fogorvostudományi Kar	514	373	125	1012
Gyógyszerésztudományi Kar	659	199	22	880
Pető András Kar	355	3		358
Összesen	8747	2642	1368	12757

Miért érdekünk a magyarországi nemzetközi orvosképzés?

Egyetemünk hat kara közel tizenháromezer hallgatót képez. A nagyszámú magyar hallgató mellett német és angol évfolyamaink oktatása mind létszámuk, mind különleges helyzetük miatt az többlet terhet ró munkatársainkra. Mindez nemcsak oktatóinkat érinti, akiknek idegen nyelven kell a szakmai tudást kifogástalan szinten átadni sokszor nyelvi nehézséggel küzdő hallgatók számára. Külön adminisztratív apparátust kell fenntartanunk, akik a hallgatók tanulmányi ügyeit intézik német és angol nyelven, vízumproblémákat és az új életükkel kapcsolatos kihívásokat a családi tanácsadás szintjén kezelnek, nemutolsó sorban külön gazdasági munkatársak követik nyomon a tandíjjakkal kapcsolatos és egyéb pénzügyi kérdéseket.

Oktatóink hallgatói kontaktórája – különösen az első két évfolyamon – az idegennyelvű oktatás miatt kétszeresére nő, a gyakorlatokra/előadásokra való felkészülés további időt igényel. Ezt az értékes időt a kutatásra szánt időből vonjuk el, mely immáron jócskán munkaidőn túli időáldozatot követel munkatársainkon; oktató-kutatóink felfedezői lehetősége és lelkesedése olyan próbatétel elé kerül, melyet nem bír mindenki megugrani. Mindez nem csak a karrierjük elején álló munkatársainkat érinti, akik számára különösen kritikus időszokról van szó; sok kitűnő kutatónk egyúttal egyetemünk legjobb oktatói közé tartoznak, akik laborjuk vezetésével, pályázati tevékenységükkel kerülnek idő- és koncentrációs zavarba. Tetézi mindezt, hogy a csaknem száz országból érkező hallgatók eltérő kultúrából érkeznek, mely mind a hallgató-hallgató, mind a hallgató-oktató kapcsolattartást próbatétel elé állítja. Európa legtöbb vezető egyeteme nem szembesül ilyen problémával: a hallgatói létszám és a kontaktóra alacsonyabb, az oktatás anyanyelven történik. Mindezek alapján idegennyelvű képzésünk egy kedvezőtlen terhétel képét rajzolná elénk.

Hisszük, hogy nemzetközi hallgatók képzése egyetemünkön olyan lehetőségeket és előnyöket biztosít az egyetem és annak munkavállalói számára, melyek háttérbe szorítják a fent felsorolt nehézségeket. Egyetemünk beágyazottsága az elmúlt negyven évben különösen Németországban alakult kedvezően, ahol a visszaérkező hallgatók szakmai tudása elismerést, egyúttal keresletet generál(t). Mindez a magyar-német szakmapolitikára egyetemi és országos szinten, közös kutatási pályázatokra, forráselosztásra és -szerzésre igen kedvező hatással van. A hallgatói képzés színvonala egy képzőhely legfontosabb mutatója, kiforrott, kiváló oktatásunk idegen nyelvekbe ültetése nemzetközi láthatóságunk kiemelkedő lehetősége. Végzett hallgatóink a világ több mint hetven országában dolgoznak, akik vezető munkakörbe jutva a kapcsolatépítés nagyköveteivé lépnek elő. Ne felejtjük el azt a magasztos gondolatot és küldetést sem, hogy egyetemünk idegen nyelvű egészségügyi szakember képzése révén nemcsak országunk, de Európa és a világ orvosképzéséhez is hozzájárul.

Idősebb oktatóink ma is emlegetik, milyen szakmai fejlődésen mentek keresztül, amikor az idegen nyelvű oktatásban rendszeresen kellett német és angol nyelvű forrásokhoz fordulniuk. F fiatal munkatársaink számára ez már természetesebb folyamat és követelmény, de ma is látjuk jótékony hatását szakmai fejlődésükben. Számukra a kulturális sokszínűség is inkább élmény, mint kihívás, egyetemünk nemzetköziesítése voltaképp rajtuk indul el, és sok vonatkozásban rajtuk múlik. A sokszor napi gyakorisággal történő idegen nyelvű gyakorlatok során szakmai fejlődésük mellett nyelvkészségük is fejlődik, mely mind magánéletükben, mind külföldi oktató-kutatói megmérettetésükben többletforrást és -értéket képvisel. A szakmai mellett fontos a megélhetési szempont is: idegen nyelven oktatóink számottevő többletbérhez jutnak, az erre való igény– sokszor a kutatásra szánt idővel ellenérdekeltlen, egyértelműen

önként, nemritkán túlzott mértékben vállaltan – jelentkezik.

Végül, külön említést érdemel Magyarország diplomáciai érdeke. A *Stipendium Hungaricum*, a *Diaspora* program, s legújabbán pedig az Ukrajnából menekülő hallgatók számára meghirdetett *Student at Risk* program keretében növekvő számban hirdetünk meg és veszünk fel hallgatókat valamennyi karunkra. Az országunk költségén tanuló hallgatók egyetemünk diplomájával térnek haza a delegáló – többnyire fejlődő – országba, ahol a korábbi tapasztalatokat tekintve a szakma döntéshozóivá válnak. A kétségkívül nagyvonalú és költséges befektetés Magyarország stratégiai döntése, a távolabbi jövőbe történő gyümölcsöző diplomáciai befektetés.

Hogyan alakul az orvostudomány iránti érdeklődés egyetemünk felé és Európában?

Az egészségügyben dolgozók, különösen az orvosok és fogorvosok képzése költséges, a támogatott helyek száma ezért korlátozott. Az országok ezért – érthetően – korlátozott számban hirdetnek meg hallgatói helyeket egyetemeken, a felvételi követelmények így olyan magasak, hogy sok alkalmas jelentkező nem kerül be ösztöndíjas képzési formára. Jelentkezőink elsősorban ebből a körből kerülnek ki. A COVID-19 járvány kényszerűen világított rá az egészségügy fontosságára a politikai döntéshozók számára is, látjuk, hogy az országok növelik a képzőhelyek számát. Igaz ez legfőbb érdeklődési területünkre, Németországra is, ahol az egyetemeken sorra jelentik be a képzőhely számok bővítését vagy hoznak éppen létre új képzőhelyeket. Az érdeklődők száma számottevően ugyanakkor sem a német-, sem az angol nyelvű képzéseinkre mindeddig nem változik.

Szemben a korábbi évek gyakorlatával, a német nyelvű évfolyamok hallgatói egyre nagyobb számban maradnak felsőbb éveinkre is, másodév/harmadév után nem jelentkezők át németországi egyetemre. Örülve annak, hogy ez klinikai oktatásunk színvonalának elismerése is, valós okként egyszersmind látnunk kell, hogy Németország egyelőre csökkenő számban tud felsőbbéves orvostanhallgatók számára hallgatói helyet biztosítani. Német nyelvű képzésünk további vonzereje Általános Orvostudományi Karunk külső képzőhelye, az *Asklepios Campus Hamburg*: harmad-, illetve negyedévtől Budapesten tanuló hallgatóink egy része (évente 70 fő) az Asklepios Kórházzövetség hamburgi klinikán folytathatja tanulmányait, anyanyelvi környezetben, legfőképp ideértve a német nyelven kommunikáló betegeket. Külső, önállóságot nem élvező képzőhelyünk akkreditált, a budapestivel megegyező tematika alapján zajló oktatást egyetemünk szenátusa által jóváhagyott tantárgyfelelősök vezetik, ellenőrzik.

Hogyan találjuk meg az érdeklődő és alkalmas jelentkezőket a világ országaiban?

A „Jó bornak nem kell cégér” esetünkben hibás iránymutatás. Az elmúlt negyven évben gomba módra szaporodtak el Közép- és Kelet Európában az orvos-egészségügyi képzőhelyek. Előnyünk történelmünk, ebből származó fejlődési képességünk, tapasztalatunk, versenyképes szakmai tudásunk, meglévő és gyarapodó oktatói gárdánk. Mind Európában, mind Magyarországon belül szerencsés helyzetünk: gyönyörű, pezsgő, a fiatalok számára vonzó fővárosban élünk. Hiába növekedett meg az igény az egészségügy dolgozók képzésére való kereslet Európában és a világban, a mennyiségi kínálat régióinkban ezt fedezi, és proaktív, megújuló marketing tevékenységgel kell jó képességű jelentkezőket meggyőznünk arról, hogy a széles és egyre bővülő palettáról a Semmelweis Egyetemet válasszák.

Egészen a közelmúltig a *McDaniel College* végezte egyetemünk számára a hallgatói toborzást. Az elmúlt években ennek feladatát saját kezünkbe vettük, gondosan kiválasztott területi képviselők segítik felkelteni az érdeklődést képzéseink iránt, és meggyőzni őket, hogy jelentkezzenek és be is iratkozzanak. Öröndetes tény, hogy a Nemzetközi Hallgatók Képzéseinek Központja által üzemeltetett – és mindenekelőtt: fejlesztett – SEMAPHOR jelentkezési felületen növekvő számban és már jelentős arányban jelentkeznek közvetlenül leendő hallgatóink. Ez a bizakodásra okot adó tény mindazonáltal semmiképp sem ringathat tétlen szemlélődésbe. Hagyományosan fokozott figyelmet kapunk stratégiaileg számunkra is fontos országokból, a velük való kapcsolatot mind területi képviselői, mind diplomáciai szinten kiemelten kezeljük. A piacot, új képzőhelyek létrejöttét, a harmadik világ igényeit is követve kell ugyanakkor bővíteni szakmai programunkat és fejleszteni területi képviselői hálózatunkat.

Külön említjük a *Stipendium Hungaricum* programot, melyben egyetemünk növekvő szerepvállalással kíván részt venni. Az előző fejezetben már ismertetett program keretében Magyarország hosszú távú stratégiai igényeit is támogatva kívánunk magyar és angol nyelvű képzéseinkkel részt venni. Az elmúlt évben elindított *Diaspora* program, melynek keretében magyar leszármazottak beiratkozását szorgalmazza országunk, már indulásakor sok jelentkezőt vonzott.

A COVID-19 pandémia az online felületek, érintkezések kényszerű szükségességét, hasznosságát mutatta meg számunkra. A jelentkezők generációja kétségtelesen ezeken a felületeken szerez tudomást a világban nyíló lehetőségekről. Ebben a kínálatbőségben a képzőhely színvonalát megmutatni nem könnyű feladat, látványelemekkel a valódi értékek hiánya könnyen palástolható. A személyes megszólítás, sikeres szakemberrekké vált korábbi hallgatóink iránymutatása legerő-

sebb eszközünk marad. Legjobb példája ennek német jelentkezőink nem kisszámú része, akik szülei az orvostudomány elméleti ismereteit Budapesten hallgatták.

Milyen részt és felelősséget képviselnek mindebben az elméleti intézetek?

Az egészségügyi szakemberek képzésében az elméleti intézetek szerepét az általános orvosképzés példáján keresztül mutatjuk be, mely különösen jól szemléltethető német nyelvű évfolyamunkon. Az első harminc évben német hallgatóink csak az első két évet töltötték nálunk, hogy az elméleti alapvizsga („Physikum-szeugnis”) megszerzése után tanulmányaikat Németországban folytathassák. Hallgatóink anyaországukba visszatérve kiváló eredménnyel szerepeltek a különböző vizsgákon, olyan szilárd elméleti tudásra tettek szert, amelyre alapozva harmad- és felsőbbéves tanulmányaikban könnyen építkeztek. Ez a masszív, szembeszökő sikeresség mindmáig alakítja egyetemünk hírnevét; német társegyetemeink tanárai, korábbi sikeres Semmelweis diákok gyermekeiket, ismerőseiket ezen tapasztalat birtokában küldik egyetemünkre tanulni.

Elméleti alapképzésünk sikerét több főbb elv magyarázza. Hisszük, hogy széles alapokon nyugvó ismeretekre van szükség, mely az orvosképzés nagy diszciplináinak oktatásában talál otthont. Számos európai és tengerentúli egyetem kurrikulumban nem szerepel az anatómia vagy az élettan önálló tárgyként, azokat klinikai tárgyakba integráltan oktatják. Egyetemünk – a szükséges kurrikuláris és tantárgyi ismeretei fejlesztéseket folyamatosan meglépve – megőrizte a klasszikus oktatási kereteket. Így alakulhat ki egységes kép a hallgatóban az ember test felépítéséről aza anatómia, szövet- és fejlődéstan oktatásában, vagy a fiziológiai folyamatokról az egységes élettan oktatásában. Ezen ismereteket a tapasztalat útján közvetítjük; az orvostudomány empirikus tárgy. Kiváló példa erre az anatómia makroszkópos részének oktatása, mely boncteremben történik, a hallgatók a tetem mellett, annak boncolásá-

val szerzik meg ismereteiket, melyet nem pótolhatnak a mególy hasznos szimulációs programok sem, azok csupán hasznos kiegészítői, segédanyagai lehetnek a tudás megszerzésének. Különösen az új generáció számára nem elhanyagolható szempont az élmény: a virtuális valóságban élő hallgatóságnak az egyszerű, leghasznosabb úton való tapasztalás életre szóló tapasztalat.

Az orvosképzőhelyek elméleti intézeteinek oktatói a betegellátásban jellemzően nem vesznek részt. Idejüket legnagyobbbrészt oktatással és kutatással töltik, figyelmük kevésbé oszlik meg, szükségképp több időt és nagyobb figyelmet tudnak szentelni az oktatásnak. Legfontosabb értéküknek, kötelességüknek tekintik a tananyag igényes, részletes ismertetését és hasonlóan igényes és részletes számonkérését. Az egyetemre érkező hallgatók így – még kézen fogott - átvezetést kapnak a középiskolából a felsőoktatásba, de egyúttal egy másik anyag- és igényszinttel találkoznak, meglepő hirtelenséggel. Elméleti oktatóink felelőssége, hogy ezt a nagy megmérettetést a hallgatókkal elfogadtassuk és teljesíthetővé tegyünk. Sokan említik az első éveket „erőpróbának”, „itt derül ki, kiből lesz orvos” tárgyaknak. Nem arról van szó, hogy az első évek oktatói ilyen jogot vindikálnának maguknak, hanem egyszerűen arról, hogy ők vannak az egyetemi oktatás elején, a nehézségek náluk jelentkeznek először. Történelmi múltba tűnnek az amúgy túlzó, legtöbbször nevekre aggasztott anekdoták, melyek kegyetlen bántalmakat vesznek listára, nyilván egykori szerény képességű hallgatók kusza emlékeiben. Mérhetetlen károkat okoznak napjainkban mindezek. Míg a korábbi generációk hallgatói inspirálhatók voltak vaskemény szigorral, még éppen teljesíthető magas követelmények sorozatos felállításával, ma a megértésen, ismétlő odaforduláson, egyéni tördésen, bátorításon, személyes kapcsolaton, világos követelményrendszeren, kiszámítható oktatói-vizsgáztatói viselkedésen, tanár-diák partnerségen kell legyen a legnagyobb hangsúly. Hisszük, nem érünk el kevesebbet utóbbi úton. Messzebbre kell kinyúlnunk, hogy a hallgató szeresse és megtanulja tárgyaik részleteit, de a minőségi számonkérés igényét feladnunk soha nem szabad.

Szegedi Nándor (szerk)
KARDIOLÓGIA
Zsebkönyv (szak)vizsgára
készülőknek

208 oldal ■ Ára: 3400 Ft



**Kiss Orsolya,
Merkely Béla,
Vágó Hajnalka**
SPORTORVOSTAN

196 oldal ■ Ára: 3400 Ft

<https://www.semmelweiskiado.hu>