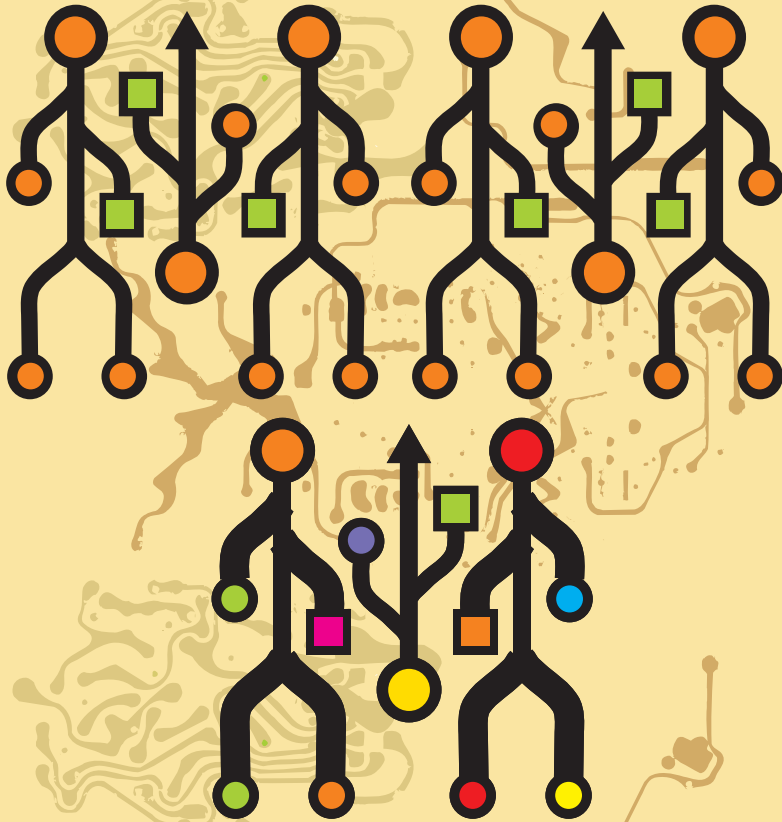


# ORVOS-

# KÉPZÉS



## Távoktatás az orvosképzésben



## FELELŐS SZERKESZTŐ

Merkely Béla  
merkely.bela@kardio.sote.hu

## FŐSZERKESZTŐ

Matolcsy András  
matolcsy.andras@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.

## ORVOSKÉPZÉS

A graduális és posztgraduális képzés folyóirata  
2021; XCVI. évfolyam, 2:221-300.  
TÁVOKTATÁS

**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 Kft.  
Felelős vezető: JUHÁSZ LÁSZLÓ

ISSN 0030-6037

Szerzői jog és másolás: minden jog fenntartva. A folyóiratban valamennyi írásos és képi anyag közzétételére a szerkesztőséget illeti. A megjelent anyag, illetve annak egy részének bármilyen formában történő másolásához, ismételt megjelentetéséhez a szerkesztőség hozzájárulása szük-



## ORVOSKÉPZÉS

A graduális és posztgraduális  
képzés folyóirata  
Alapítva 1911-ben  
2021; XCVI. évfolyam, 2:221-300.  
TÁVOKTATÁS

## E-ORVOSKÉPZÉS

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

## Tartalom

	Kellermayer Miklós előszava . . . . .	225
<b>ÖSSZEFOGLALÓ TANULMÁNYOK</b>		
Kellermayer Miklós Merkely Béla	Orvosképzés a COVID-19 idején <i>Medical instruction in the time of COVID-19</i> . . . . .	226
Ádám Ágota Barna János Csáki Ágnes Hanics János Kozsurek Márk L. Kiss Anna Ruttkay Tamás Alpár Alán	Az anatómia, szövet- és fejlődéstan tárgyának oktatása COVID-járvány idején <i>Teaching anatomy, histology and embryology during the COVID-pandemic</i> . . . . .	230
Dobronyi Levente Kamondi Anita Ertsey Csaba Bereczki Dániel	Digitális távoktatás az orvosképzésben: a Semmelweis Egyetem Neurológiai Klinika gyakorlata és tapasztalatai <i>Digital distance learning in medical education: the practice and experience of the Department of Neurology, Semmelweis University</i> . . . . .	234
Veres Dániel Schay Gusztáv Mártonfalvi Zsolt Kellermayer Miklós	A biofizika online oktatása a COVID-19 veszélyhelyzetben <i>Online instruction of biophysics during the COVID-19 pandemic</i> . . . . .	239
Kiss Levente Szanda Gergő	A digitális távolléti oktatás tapasztalatai az orvosi élettan tantárgy vonatkozásában <i>Experiences with digital distance education in the context of medical physiology</i> . . . . .	243
Kiss Levente Kozma Borbála Monzéger Katalin Keskeny György Árpád Papp Zsombor Mátyás	A digitális, távolléti oktatás 2020. tavaszi bevezetése és támogatása a Semmelweis Egyetemen <i>Implementation and support of digital distance education at Semmelweis University during the spring of 2020</i> . . . . .	250
Kiss Orsolya Becker Dávid Bárczi György Marosi Imola Merkely Béla	Orvosképzés a SARS-CoV-2 járvány alatt a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikán <i>Implementation and support of digital distance education at Semmelweis University during the spring of 2020</i> . . . . .	258

Köles László Riba Pál Al-Khrasani Mahmoud Brenner B. Gábor Giricz Zoltán Görbe Anikó Kató Erzsébet Király Kornél Péter Miklya Ildikó Varga V. Zoltán Zádori Zoltán Ferdinandy Péter	Digitális távoktatás a COVID-19-járvány árnyékában – összhangban az orvostudomány megújulásával és modernizálásával a Semmelweis Egyetem Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézetében <i>Digital distance education in the shadow of the COVID-19 epidemic – in line with the renewal and modernization of medical education at the Department of Pharmacology and Pharmacotherapy at Semmelweis University</i> . . . . . 261
Sáry Gyula Párdutz Árpád Lázár György	Távoktatás az SZTE Általános Orvosi Karán a járvány idején, 2019/2020 II. szemeszterében <i>Online Teaching on the Faculty of Medicine at the University of Szeged during the COVID pandemics, 2019/2020 II. Semester</i> . . . . . 265
Matolcsy András	A patológia távoktatása <i>Distance education in pathology</i> . . . . . 271
Németh Norbert Király Zoltán Molnár Tamás Pap Pál Mátyus László	Rendhagyó intermezzo – Debreceni távoktatási tapasztalatok az orvostudományban <i>A strange intermezzo – Experiences on distance medical education in Debrecen</i> . . . . . 275
Reglődi Dóra Ujvári Balázs Fábián Eszter Farkas József Gaszner Balázs Lubics Andrea Oppér Balázs Horváth Gabriella Rékási Zoltán Hollósy Tibor	Amit nem hittünk volna... Az anatómia digitális oktatása, mint sikertörténet <i>A strange intermezzo – Experiences on distance medical education in Pécs</i> . . . . . 280
Szögi András	Működéstámogató digitális fejlesztések a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán <i>Development of digital support systems at the Faculty of Medicine, Semmelweis University</i> . . . . . 286
Tornóci László	A Covid-járvány hatása az orvostudományi oktatás digitalizáltságára <i>Effect of the Covid-epidemics on the digitalization of tuition at our medical university</i> . . . . . 291
Tóth Kálmán Czopf László Szabó Imre	Klinikai oktatás a koronavírus járvány időszakában a Pécsi Tudományegyetemen <i>Clinical education during the COVID-19 pandemic at the University of Pecs, Medical School</i> . . . . . 295



**A folyóirat célja:** Az 1911 óta megjelenő Orvostudományi Folyóirat legfontosabb célja a hazai orvostudomány 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 szolgáljanak. 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 esetismertetések is közöljünk, melyeket mentori ajánlással kérünk benyújtani. A beadott dolgozatokat a szerkesztői bizottság 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 latin 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 stílusról való javítás jogát. A mértékegységeket SI mértékegységben 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 elküldeni, külön oldalakon, a következő szerkezet szerint: „Bevezetés” („Introduction”), „Célkitűzés” („Aim”), „Módszer” („Methods”), „Eredmények” („Results”) és „Következtetések” („Conclusions”) lényegre törő megfogalmazása történjen. A magyar és az angol összefoglalások terjedelme – külön-külön – ne haladja meg a 200 szót (kulcsszavak nélkül). A témához kapcsolódó, maximum 5 kulcsszót az összefoglalók 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 „Bevezető”-ben röviden meg kell jelölni a problémafelvet-

tést, 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 kéziratához 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 (4 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. Matolcsy András egyetemi tanár, főszerkesztő  
I. sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet  
1085 Budapest, Üllői út 26.  
Tel: 36-1-459-1500/54455  
E-mail: titkarsag.1path@med.semmelweis-univ.hu



PROF. DR. KELLERMAYER MIKLÓS  
DÉKÁN, SEMMELWEIS EGYETEM,  
ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR

## Tisztelt Olvasó!

A 2020. március 11-én a COVID-19-pandémia miatt kihirdetett veszélyhelyzet és egyetemlátogatási tilalom egyik pillanatról a másikra új kihívások elé állította a magyarországi felsőoktatást. A veszélyhelyzet különösen nagy kihívást jelentett az orvoscépzésben, hiszen itt elengedhetetlen a személyes megjelenés, az egyetemi oktatókkal és betegekkel való személyes kapcsolat, találkozás és diskurzus. Bár az internet és az informatika már évek óta felnyitotta a távoktatási lehetőségek széles táráját, mindeztidáig nem hatotta át az orvoscépzés. A COVID-19 pandémia miatt bevezetett távoktatási rendelkezés rákényszerítette orvosi egyetemeinket, hogy merőben új, digitális alapokon nyugvó oktatási rendszereket dolgozzanak ki. A jelen ORVOSKÉPZÉS számban szeretnénk összefoglalni és megosztani egye-

temeink orvostudományi karainak tapasztalatait az általuk bevezetett távoktatásról. A Semmelweis Egyetem Orvostudományi Karáról a Merit-díjjal\* kitüntetett oktatókat kértem fel oktatási tapasztalataik közlésére.

*Dr. Kellermayer Miklós*  
egyetemi tanár, dékán

*Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar*

\*Az Oktatói Merit-díj minden évben, minden évfolyamon a legtöbb anonim szavazatot kapott előadónak és gyakorlatvezetőnek kerül átadásra.

## Orvosképzés a COVID-19 idején

Medical instruction in the time of COVID-19

### Kellermayer Miklós és Merkely Béla

Semmelweis Egyetem, Budapest

*E-levél: kellermayer.miklos@med.semmelweis-univ.hu*

**ÖSSZEFOGLALÁS** 2020. márciusára a SARS-CoV-2 vírus okozta új típusú koronavírus világvárvány elérkezett Magyarországra. A Semmelweis Egyetem hamar az események forgatagában találta magát. A COVID-19-járvány során felértékelődött az orvosi ellátás és az orvosok szerepe, helytállása. A COVID-19-járvány óhatatlanul kihatott a hazai felsőoktatásra, de az orvosképzés jellegénél fogva különösen dinamikusabban reagált a kihívásokra. Az orvostanhallgatók oktatását egy hét alatt sikerült részlegesen távoktatási rendszerre átállítani, a gyakorlati oktatásban azonban mindvégig megmaradt a személyes jelenlét a járványügyi szabályok betartása mellett. Orvostanhallgatóink közvetlenül is részt vettek a járványügyi ellátásban, miközben folytatták tanulmányukat és készültek hivatásukra. Rövid cikkünkben összefoglaljuk a tumultózus esztendő legfontosabb, orvosképzést érintő eseményeit.

**KULCSSZAVAK** SARS-CoV-2, COVID-19, rektori utasítások, dékáni körlevelek, távoktatás

**SUMMARY** By early March, 2020, the new coronavirus pandemic, caused by the SARS-CoV-2 virus, has reached Hungary. Semmelweis University has suddenly found itself in the very midst of tumultuous events. During the COVID-19 pandemic the role of medical doctors, healthcare professionals and of medical care in general, jumped into the focus of societal and media attention. The pandemic had serious effects on higher education as well. However, medical training, due to its special features, reacted very dynamically to the situation. Medical training was shifted to online education within a week, but in clinical practical training personal presence has remained in effect throughout the pandemic. Our medical students participated at numerous levels in the fight against the pandemic, besides continuing their studies and preparing for their profession. In this brief article we summarize the main events related to medical training which took place in this eventful year.

**KEY WORDS** SARS-CoV-2, COVID-19, rectorial decrees, dean's circulars, distance learning

### Bevezetés

2019. december 31-én ismeretlen etiológiájú tüdőgyulladás-járvány indult el a kínai Vuhan városából, melynek okaként később azonosították a rendkívül patogén, új típusú koronavírus (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, SARS-CoV-2). Az EDC (European Centre for Disease Prevention and Control) 2020. február 11-i közleménye alapján az új típusú koronavírus hivatalos neve COVID-19 (coronavirus disease 2019). Tekintettel a nagyszámú külföldi hallgatóra, akik 2020 január végén igyekeztek visszatérni hazájukból a Semmelweis Egyetemre, a koronavírus-járvány ténye és fokozódó jelentősége előtérbe került. A Semmelweis Egyetem 2020. január 28-án adta ki legelső rendelkezését a koronavírussal kapcsolatban, amely a koronavírussal érintett területről érkező hallgatók megfelelő fogadására vonatkozott. 2020. március első napjaiban a Semmelweis Egyetem egy gyógyszer-

rész hallgatójánál igazolták az új típusú koronavírus fertőzést, és ez az eset bizonyult a legelső magyarországi COVID-19 betegnek. A WHO végül 2020. március 11-én nyilvánította a COVID-19-járványt világvárvánnyá (pandémia), de ekkorra a Semmelweis Egyetem már 17 közleményt és rendelkezést tett közzé a járvánnyal kapcsolatban az erre a célra felállított honlapján (<https://semmelweis.hu/koronavirus/>). A pandémia miatti intézkedések sodrása határozta meg nemcsak mindennapi életünket, hanem átírta az orvosképzést is. Az alábbiakban áttekintjük a mögöttünk álló tumultózus év rövid kronológiáját, koncentrálna az orvosképzést érintő eseményekre.

### Az orvosképzés átalakítása a veszélyhelyzetben

Magyarország Kormánya 2020. március 11-én a 40/2020. (III. 11.) Korm. rendeletében az élet- és va-

gyonbiztonságot veszélyeztető tömeges megbetegedést okozó koronavírus-járvány következményeinek elhárítása, az állampolgárok egészségének és életének megóvása érdekében Magyarország egész területére veszélyhelyzet kihirdetéséről döntött. Az elrendelt veszélyhelyzetre tekintettel az Innovációs és Technológiai Minisztérium Felsőoktatásért Felelős Államtitkárnak utasítása alapján a Semmelweis Egyetem Rectora 2020. március 12–13. napokra rektori szünetet, a 2020. március 16–20. közötti időszakra vonatkozóan tavaszi szünetet rendelt el, valamint tájékoztatást adott arról, hogy 2020. március 23-tól visszavonásig távoktatás keretében folytathatják tanulmányaikat a hallgatók.

A távoktatáshoz szükséges módszertani iránymutatások, útmutatók kidolgozását követően március 23-tól elindult az online oktatás azzal, hogy az elengedhetetlen gyakorlati órákat pótolni kell, amint a járványügyi helyzet arra lehetőséget ad. A távoktatás elindításához szükséges informatikai fejlesztések és beszerzések sürgősséggel megtörténtek. A távoktatással kapcsolatban mintegy 24 rektori utasítás és dékáni körlevél született, amelyet az 1. táblázatban foglaltunk össze. Rektori utasítás értelmében az intézménylátogatási tilalom a VI. évfolyam hallgatói számára május 18-tól, a IV., V. évfolyam hallgatói számára május 25-től feloldásra került. Az I., II. és III. évfolyamok hallgatói számára május 25-től részlegesen került feloldásra az intézménylátogatási tilalom. A szükséges gyakorlati órák pótlásaira ezen időpont után, a vizsgaidőszakban vagy a vizsgaidőszakot követő legfeljebb 30 napos időszakban kerülhetett sor, így a 2019/2020. tanév tavaszi féléve egy hónappal meghosszabbodott és az esedékes záróvizsgák is későbbi időpontokban kerültek megrendezésre.

Rendkívül fontos kitérnünk arra, hogy a veszélyhelyzet idején és azt követően is a hallgatók önkéntes munka keretében segítették a járvány elleni küzdelmet. Önkéntes tevékenységük az illetékes oktatási-kutatási szervezeti egység javaslata, illetve dékáni jóváhagyás alapján a hallgató kötelezettségeibe beszámításra került.

## Orvosavatás a COVID-19 idején

A járványügyi veszélyhelyzet miatt bevezetett távoktatás elsősorban a gyakorlati képzést nehezítette, amely ugyanakkor elengedhetetlen az orvosképzésben. A 2019/20-as tanév végén történt pótlólagos gyakorlati képzés miatt egy hónappal kitolódott a tanév, és emiatt az orvosképzés lezáró aktusa, a záróvizsgák és a diplo-

maosztás is. A magyar nyelvű orvosképzés záróvizsga és orvosavatási dátumait a 2. táblázat mutatja. Az időpontok országos szinten, az összes orvosképző egyetem közös koordinációjában kerültek kialakításra. Az orvosavatás a magyar és idegennyelvű orvosképzésben eltérő időpontokban, kizárólag az avatandók személyes részvételével és a járványügyi szabályok betartásával, de nem kevésbé emelkedett, és az egyetem 250 éves jubileumához méltó hangulatban történt. Az angol és német orvosképzésben 202 orvosjelöltet, a magyar nyelvű orvosképzésben 344 orvosjelöltet avattunk orvossá a július végi ünnepi eseményeken. Amint a rektori ünnepi beszédben is kiemelésre került, a végzősök mellett a Semmelweis Egyetem is jól vizsgázott, hiszen a járványhelyzet idején az oktatást és a betegellátást érintő kihívásokkal is sikerrel megküzdött az egyetem. A képzés zökkenőmentesen folytatódott digitális platformokon, és egyben a gyakorlatok feltételeit is meg tudtuk teremteni. Hatodéves hallgatóink elsősorú többsége, 93 százaléka élt az önként vállalt munka lehetőségével az egyetemi klinikákon ebben a rendkívüli időben, mely mutatja, hogy méltóak a Semmelweis diplomára!

Azon hallgatók, akik valamilyen oknál fogva nem tudták záróvizsgájukat időben letenni, két későbbi időpontban kerültek avatásra (lásd 2. táblázat).

## A 2020/21-es tanév elindítása

2020 szeptemberére világossá vált, hogy a koronavírus-járvány nemcsak hogy nem múlt el, hanem a tavaszinál nagyobb intenzitású második fázisra kell felkészülni. Ezért a 2020 tavaszán bevezetett távoktatási mechanizmusokat továbbra is alkalmazni kellett. A 2020/2021. tanév őszi féléve személyes jelenléttel és online oktatással, vegyes módon (ún. hibrid módon) indult. Az előadások a teremkapacitást harmadáig kihasználva, a többi hallgató számára online hozzáférést biztosítva, a gyakorlati oktatás személyes jelenléttel, a járványügyi szabályok szigorú betartásával történt. Fontos fejlemény, hogy a Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika gesztorságában, számos klinika bevonásával bevezetésre került egy kötelező tantárgy „A koronavírus komprehenzív elmélete és a helyes felső légúti mintavétel gyakorlata” címmel, amely a hallgatóink önkéntes munkában való részvételére nyújt kreditkompenzációs lehetőséget.

2020. november 16. napjától visszavonásig rektori rendelkezés alapján az előadások online formában, a gyakorlati/szemináriumi oktatás karonként, és azon



1. táblázat: *Távoktatással kapcsolatos rektori és orvoskari intézkedések*

DÁTUM	INTÉZKEDÉS
2020. március 13.	Rektori szünet; tavaszi szünet, 2020.03.23-tól távoktatás elrendelése visszavonásig (37592/AOADH/2020)
2020. március 17.	InSimu számítógépes betegség szimulációs applikáció ingyenes elérhetővé tétele (38745/AOADH/2020)
2020. április 06.	VI. éves hallgatók részére szakmai gyakorlatainak, szigorlatainak 2020. április 30-i teljesítési határidejének határozatlan időre történő felfüggesztése (45667/AOATO/2020)
2020. április 30.	Dékáni körlevél hallgatók részére, a vizsgáztatás lebonyolításáról (53158-3/AOATO/2020)
2020. április 30.	Dékáni körlevél az oktatási-kutatási szervezeti egységek vezetői és VI. éves hallgatók részére, a szigorlóév lezárásáról (52360-3/AOATO/2020)
2020. május 12.	Dékáni körlevél az oktatási-kutatási szervezeti egységek vezetői és a kar VI. éves hallgatói részére, az SBO-n töltött önkéntes munka beszámításáról (52360-4/AOATO/2020)
2020. május 14.	Dékáni körlevél az oktatási-kutatási szervezeti egységek vezetői és a kar VI. éves hallgatói részére, záróvizsgákhoz kapcsolódó menetrend módosításáról (52360-6/AOATO/2020)
2020. május 19.	Dékáni körlevél a VI. évfolyam oktatásában érintett oktatási-kutatási szervezeti egységek vezetői és a kar VI. éves hallgatói részére, végzős hallgatók számára az intézménylátogatási tilalom feloldásáról (59415/AOATO/2020)
2020. május 22.	<b>R/7/2020. (V. 22.) sz. rektori utasítás az intézménylátogatás rendjének változásáról, és a gyakorlatok pótlásával összefüggő átmeneti intézkedésekről</b>
2020. június 04.	Dékáni körlevél az I-V. évfolyamos hallgatók részére, a gyakorlatok pótlásáról és a vizsgáztatás lebonyolításáról az intézménylátogatási rend részleges feloldását követően R/7/2020. (V. 22.) sz. rektori utasítás alapján (53092-23/AOATO/2020)
2020. augusztus 31.	Dékáni körlevél az ÁOK hallgatói részére, a 2020/2021. tanév megkezdéséről (94569-2/AOATO/2020)
2020. szeptember 09.	Dékáni körlevél az ÁOK VI. éves hallgatói részére, SBO-n tölthető gyakorlatról (99216/AOATO/2020)
2020. szeptember 17.	Dékáni körlevél pandémiás helyzetben a hallgatói hiányszakokkal kapcsolatban (103819/AOATO/2020)
2020. szeptember 18.	<b>E/21/2020. (XI. 26.) sz. rektori-kancellári utasítás a Semmelweis Egyetemen alkalmazandó járványügyi készültséggel kapcsolatos intézkedési tervről</b> <a href="https://semmelweis.hu/jogigfoig/2020/09/18/e-21-2020-ix-17-sz-rektori-kancellari-utasitas-a-semmelweis-egyetemen-alkalmazando-jarvanyugyi-keszultseggel-kapcsolatos-intezkedesi-tervrol/">https://semmelweis.hu/jogigfoig/2020/09/18/e-21-2020-ix-17-sz-rektori-kancellari-utasitas-a-semmelweis-egyetemen-alkalmazando-jarvanyugyi-keszultseggel-kapcsolatos-intezkedesi-tervrol/</a>
2020. október 06.	Dékáni körlevél az ÁOK VI. éves hallgatói részére, SBO-n tölthető gyakorlatról (103829-9/AOATO/2020)
2020. október 27.	COVID-19 kapcsolatos kötelező tantárgy meghirdetése (94045-21/AOATO/2020)
2020. október 28.	<b>R/10/2020. (X. 28.) sz. rektori utasítás a Semmelweis Egyetem alkalmazandó járványügyi készültséggel kapcsolatos mintavételi feladatok ellátásában közreműködő orvos- és fogorvos-hallgatók kötelező kijelöléséről és önkéntes feladatellátásban történő felhívásról</b>
2020. október 28.	Dékáni körlevél a kar V. és VI. évfolyamos hallgatói részére a COVID-19 vírus tüneteivel rendelkező emberek mintavételében történő részvételről (120101/AOATO/2020)
2020. október 29.	az V. és VI. évfolyamos hallgatók felkérése a mintavételezésben (120130/AOATO/2020)
2020. október 30.	kimutatás megküldése a hallgatók részére arra vonatkozóan, hogy a szervezeti egységek hogyan igénylik a COVID szűrését a klinikai gyakorlatok előtt (120719/AOATO/2020)
2020. november 11.	<b>R/11/2020. (XI. 11.) sz. rektori utasítás a Semmelweis Egyetemen alkalmazandó járványügyi feladatok ellátásában való hallgatói részvétel szervezéséről és az ezzel összefüggő tanulmányi kötelezettségek teljesítésével kapcsolatos rendelkezésekről</b> <a href="https://semmelweis.hu/jogigfoig/2020/11/11/r-11-2020-xi-11-sz-rektori-utasitas-a-semmelweis-egyetemen-alkalmazando-jarvanyugyi-feladatok-ellatasaban-valo-hallgatoi-reszvetel-szervezeserol-es-az-ezzel-osszefuggo-tanulmanyi-kotelezettssegek/">https://semmelweis.hu/jogigfoig/2020/11/11/r-11-2020-xi-11-sz-rektori-utasitas-a-semmelweis-egyetemen-alkalmazando-jarvanyugyi-feladatok-ellatasaban-valo-hallgatoi-reszvetel-szervezeserol-es-az-ezzel-osszefuggo-tanulmanyi-kotelezettssegek/</a>
2020. november 20.	tájékoztatás a „Koronavírus komprehenzív elmélete és helyes felsőlégúti mintavétel gyakorlata” c. tantárgyról (94045-24/AOATO/2020)
2020. december 11.	hallgatói kedvezmények, jegymegajánlás (136088-2/AOATO/2020)
2020. december 17.	szakdolgozat leadási határideje (139048-2/AOATO/2020)

2. táblázat: 2020. évi magyar nyelvű orvosi záróvizsga és avatás időpontok

2020. ÉVI MAGYAR ZÁRÓVIZSGÁK			
	ÍRÁSBELI	SZÓBELI - GYAKORLATI	AVATÁS
1	június 24.	július 2., 3., 6.	július 25.
2	augusztus 25.	augusztus 31.	szeptember 8.
3	november 17.	november 24.	december 15.

belül tantárgyanként eltérő — személyes jelenléttel vagy online — módon kerültek megtartásra, a vizsgák elméleti része online módon, a gyakorlati vizsgák teljesítése személyes jelenléttel történt, továbbra is a járványügyi szabályok betartásával.

A 2020/21-es tanév őszi féléve során orvostanhallgatóink a korábbinál is nagyobb intenzitással kerültek bevonásra járványügyi helyzet kezelésére. Egyrészt a Semmelweis Egyetem klinikáin végeztek önténtes, betegápolással kapcsolatos feladatokat. Másrészt az Országos Mentőszolgálat (OMSZ) által koordinált lakossági COVID-19 szűrővizsgálatban vettek részt. Az OMSZ-nál végzett önkéntes tevékenység mellett a kormányhivatalok által történő kirendelés alapján is részt vettek az ún. pedagógus szűrések lebonyolításában. A hallgatók jelentkezésére egy online koordinációs rendszert fejlesztett a Hallgatói Önkormányzat.

Az önkéntes és kirendelés alapján végzett munka és a járvány okozta hiányzások kompenzálására rektori-kancellári utasítás alapján az érintett hallgatók – többek között – az őszi félévhez kapcsolódó kéthetes vizsgaidőszak hosszabbítási kedvezményvel élhettek.

## Összefoglalás

A COVID-19 járvány alapvetően írta át 2020-ban az orvosképzést. Egyrészt rámutatott arra, hogy az orvosképzésben részt vevő oktatóink, akár az elméleti, preklinikai vagy klinikai modulról is legyen szó, nagy figyelemmel, odaadással és professzionalizmussal reagáltak az új kihívásokra. Orvostanhallgatóink ugyancsak dicséretes módon, hivatásukra való felelősségteljes készüléssel álltak helyt mind a tanulásban, mind az önkéntes munkában. Új oktatási és tanulási mechanizmusokkal ismerkedhettünk meg, amelyek egy része biztosan velünk marad a jövőben is. Bizonyos, korábban csak álmot jelentő fejlesztéseket sikerült megvalósítanunk, és oktatásunk egy része az online térbe került. A járvány ráirányította a figyelmet az orvoslásra és az orvosképzésre, melyek társadalmi szerepe és jelentősége felértékelődött. Bár a mögöttünk levő, az egészségügyi rendszereinket és az embert próbára tevő esztendő összes tanulságának levonása még sok időt vesz igénybe, már most kijelenthető: a magas színvonalú eszköztárral végzett elsőrangú orvosképzés az egyik legnemesebb kötelesség és elhivatottság.



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

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

## **Az anatómia, szövet- és fejlődéstan tárgyának oktatása a COVID-járvány idején**

Teaching anatomy, histology and embryology during the COVID-pandemic

**Ádám Ágota, Barna János, Csáki Ágnes, Hanics János, Kozsurek Márk, L. Kiss Anna, Ruttkay Tamás, Alpár Alán**

A szerzők a Semmelweis Egyetem Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstan Intézetének munkatársai, valamennyien Merit-díjas oktatók

*E-levél: [alpar.alan@med.semmelweis-univ.hu](mailto:alpar.alan@med.semmelweis-univ.hu)*

**ÖSSZEFOGLALÁS** Az emberi test felépítésének oktatása az orvosképzés alapja, gyakorlati jellegű képzés, melyet a Semmelweis Egyetemen bevezetett új curriculum változatlan gyakorlati óraszámában támogat. A 2020 tavaszán elrendelt intézménylátogatási tilalom kihívás elé állította az anatómia, szövet- és fejlődéstan oktatását is. A járvány előtti években intézetünk jelentős infrastrukturális és oktatásfejlesztési lépéseket tett, melyek megkönnyítették a digitális oktatásra való gyors és zökkenőmentes átállást. A járvány alatt készített bonctermi oktatófilmjeink nemcsak egy időbeli korlát nélkül elérhető tudásbázist képeztek, de alapját biztosították azoknak a virtuális gyakorlatoknak, melyeken azokat magyarázva, interaktívan megbeszélhettünk a hallgatókkal. A közel-múltban bevezetett digitalizált szövettani oktatásunk fennakadás nélkül folytatódhatott a szorgalmi időszakban az online térben, fejlődéstan oktatásunkat pedig interaktív gyakorlatokkal és előadásokkal támogattuk a Zoom rendszeren keresztül. Egyetemünk megnyitásával, a vizsgaidőszak elindulásával intézetünk a személyességet tartotta szem előtt: a makroszkópos anatómiai ismeretek megszerzésének valós lehetőségét bonctermi pótló gyakorlatok megszervezésével biztosítottuk, a validáló gyakorlati vizsgarészeket személyesen tették le a hallgatók. Az oktatói munka hallgatói véleményezésének alapján megállapíthatjuk: a hallgatók értékelték oktatóink igyekezetét, a kényszerű keretek között hasznosnak és sikeresnek ítélték az anatómia, szövet- és fejlődéstan oktatását. Kritikusan visszatekintve ugyanakkor látjuk: jóllehet bővülő informatikai rendszereink új, hasznos tudásforrást biztosítanak hallgatóinknak, a tanár személyes jelenléte az oktatási és vizsgáztatási folyamatban a siker és minőség legfontosabb záloga.

**KULCSSZAVAK** jelenléti oktatás, kommunikáció, hallgatói elégedettség

**SUMMARY** Teaching the structure of the human body has remained the cornerstone of medical education. The new curriculum which has been recently introduced at Semmelweis University supports our practice-oriented, experience based teaching, including infrastructure and practical credit. In recent years, the Department of Anatomy, Histology and Embryology has successfully developed its digital infrastructure as well as teaching/examination methodology which enabled us to face the sudden challenges caused by the COVID-pandemic. In the dissection room, short instructionals were made to demonstrate the anatomy of organs and organ systems and these were used as basic material for our virtual macroscopic anatomy practices. Our virtual microscopy system allowed us to continue histology practices online, whilst we supported our embryology teaching by interactive Zoom meetings and lectures. When university re-opened, we organized make-up practices to let students acquire experience-based anatomical knowledge and their skills were reviewed in person. Feedback showed that our efforts have been acknowledged by Hungarian and international students alike. Yet both teachers and students confirmed that the personal experience and the mentor's live support are superior to any digital platforms or virtual teaching material.

**KEY WORDS** personal attendance, communication, student satisfaction

### **Bevezetés**

Egyetemünket 2020. kora tavaszán bezárni kényyszerültünk. Orvosképzésünk gyakorlati jellegű, a preklinikai és klinikai tárgyak előadójának új stratégiát kellett kidolgozniuk, hogy hallgatóik távolléte alatt is támogassák őket felkészülésükben. Az anatómia, szövet- és fejlődéstan tárgya, az emberi test szerkezetének tanítása az orvosképzés alapköve. Az ismeretek elsajátítása – jóllehet a preklinikai tárgyak között szerepel, melyeket sokan inkább az „elméleti” jelzővel illetnek – a tapasztalatszerzésen alapul, gyakorlati jellegű.

Az informatikai rendszerek fejlődése látszólag végtelen lehetőségeket kínál számunkra. Időben és térben nem korlátozva – a hallgatóság szabadság vágyával félrevezetően találkozva – szemléletes, találóbban: látványos oktatóanyagok özöne szerezhető meg néhány katintással. Az orvosképzés ugyanakkor a tapasztalat megszerzésén nyugszik, a lelkes, odaadó, szakértő oktató pedig sokszor életpályát vagy irányultságot dönt el, mindezek pedig aligha lehetségesek képernyőn keresztül. A világhálón fellelhető tudásanyag értéke, teljessége pedig sokszor kérdéses, oktatásunk hangsúlyait természetszerűleg nem követi.

## Oktatás és vizsgáztatás békeidőben – versenyelőny és digitalizáció

A makroszkópos anatómia bonctermi oktatása a világon sokhelyütt visszaszorult, több egyetem műanyag szemléltető eszközökön igyekszik megmagyarázni a test szerkezetét. Egyetemünk az új curriculum alkotásakor is hangsúlyosan kezelte a boncolás és valós preparátumokon közben megszerzett tudás elsődlegességét, szakmai pótolhatatlanságát és élményét. Nemzetközi hallgatóink, akik a világ több mint 40 országából érkeznek hozzánk, komoly szakmai vonzerőként említik ezt a lehetőséget. A boncteremben aktívan folyik a munka a készítményeken, a behozott nyomtatott atlaszokat felváltják a digitális eszközökön futó atlaszok, melyek hasznosan segítik az önálló munkát. A hallgatók értik: igazi tudásra akkor tehetnek szert, ha az anatómiai viszonyokat a képletek önálló azonosításának, kiboncolásának tapasztalata által értik meg.

Szövevény oktatásunkat – a sikeres kórszövevény oktatási tapasztalatokra építve – a közelmúltban digitalizáltuk. A kezdeti fenntartások – többé nem használnunk mikroszkópokat – gyorsan szertefoszlottak, amikor megtapasztalhattuk: a legkiválóbb metszeteken, kiemelt minőségben láttathatjuk a hallgatókkal a mikroszkópos szerkezetet. Megszűnt a közepes minőségű hallgatói metszeteken való azonosítás problémája, lerövidült a képletek azonosítására és annak ellenőrzésére szükséges idő. Egyúttal megszűnt a konzultációk problémája is, mert a metszetek a hallgatók számára otthonról is hozzáférhetővé váltak.

A szövevény oktatás infrastrukturális fejlesztése egyúttal a vizsgáztatás területén is új lehetőséget adott. Félévenként három nyelven összesen közel 3000 vizsgakérdést bonyolítottunk le. Intézetünk elsőként kezdte el 2016-ban az online vizsgáztatást a Moodle rendszerben, ahol a hallgatók a szövevény gyakorlatok számítógépein teszik le vizsgájuk elméleti részét, tesztkérdések megválaszolásával. Sikeres írásbeli után a gyakorlati résszel folytatódik a vizsga a boncteremben illetve a virtuális mikroszkópok előtt, személyesen. A megváltoztatott vizsgarendbe így objektív elem került, a vizsgáztatás ideje lerövidült – jóllehet az írásbeli kérdésbank karbantartása, új kérdésekkel bővítése nagy terhet ró munkatársaink egy körére –, a vizsga személyes jellege ugyanakkor megmaradt.

A curriculumváltás intézetünket mélyrehatóan érintette. Egy nemrég egyesített intézet azzal szembeesült, hogy az anatómia, szövet- és fejlődéstan egységét két külön tárgyban, a *Makroszkópos anatómia* és a *Mikroszkópos anatómia és fejlődéstan* tárgyakban kell oktatni.

A tárgyak tanrendjét a párhuzamosság szem előtt tartásával alakítottuk ki, hogy a diszciplína egységén ez a mesterséges szétválasztás a legkisebb csorbát ejtse. A megváltozott helyzetet tapasztalt oktatóink is az újdonság kihívásával kezelték.

## Távoktatás

Az infrastrukturális fejlesztés, a Moodle rendszerhez való csatlakozás, az online vizsgáztatás napi gyakorlattá válása további előnyünkre fordult, amikor egy hét leforgása alatt kellett oktatásunkat digitális platformra helyezni. Ennek köszönhető, hogy az Anatómiai, Szövet- és Fejlesztési Intézet ezt a kihívást zökkenőmentesen valósította meg.

Az új curriculumban előadásaink száma jelentősen csökkent, míg a gyakorlatok száma változatlan maradt – az időben számunkra megrövidült curriculum miatt megnövekedett gyakorisággal. Előadásainkat hanggal ellátott ppt fájlok formájában töltöttük fel az egyetemi adattárba, azok időbeli korlátozás nélkül elérhetőek voltak. Az előadásokat korábban is feltöltöttük honlapunkra, interaktívabbá a hangfájlok hozzáadása által váltak, anatómia, szövet- és fejlődéstan témákban is. Gyakorlati oktatásunk ezzel szemben látszólag ellehetetlenült, de a pótlási periódus megindulásáig sem hagytuk hallgatóinkat támogatás nélkül.

Szövevényi gyakorlatainkat a Zoom rendszeren keresztül megtartottuk. Virtuális mikroszkópunkat a képernyőn keresztül élőben használni tudtuk, így közösen tudtuk folyamatában mikroszkopizálni a hallgatókkal, ugyanúgy, mint a gyakorlaton. Kérdéseiket azonnal meg tudtuk válaszolni, a hallgatók maguk is meg tudták osztani képernyőjüket, hogy kérdezhessenek, melyet egyúttal valamennyi hallgató láthatott. A nagy adatátviteli igény ellenére kevés alkalommal omlott össze a rendszer, és gyorsan újra indítható volt. Mindennek feltétele a korábbi években végrehajtott infrastruktúra fejlesztése volt, szövevény oktatásunk így a szorgalmi időszak lezárta után pótlásra nem szorult.

Bonctermi gyakorlatainkat már jóval szerényebb hatékonysággal, de annál több odaadással igyekeztünk pótolni. Oktatóvideókat készítettünk, melyen gyakorlatvezetőink egy adott szerv vagy tájék bemutatását vállalták. A 4K minőségű kisfilmeket a Moodle rendszerbe feltöltöttük, azok a hallgatók számára most is hozzáférhetőek. Az 5–8 perces oktatóvideókat azonban nemcsak egyszerűen letöltendő anyagnak terveztük: a tanrend-

nek megfelelően, a gyakorlatok idejében, ZOOM keretében ezeket az oktatóvideókat beszéltük-magyarítottuk át lépésről lépésre. Egy ilyen megbeszélésen 5–6 kis oktatófilmet beszéltünk végig, mely teljesen kitöltötte a gyakorlat idejét, folyamatos kérdezz-felelek formában tudtunk a hallgatókkal kommunikálni.

Fejlődéstani oktatásunk inkább elméleti jellegű, melynek megértését a makroszkópos viszonyokhoz való azonnali kapcsolás segíti és szolgálja. Jóllehet jelenleg a szövettanhoz társítva oktatjuk, a bonctermi gyakorlatok hiánya károsan hatott ki a fejlődéstani oktatására: a makroszkópos viszonyok oktatásakor folyamatosan utalunk a fejlődéstani ismeretekre, hiszen utóbbiak által érthető meg a szervek szerkezete, egymáshoz való viszonya. Nagy sikernek örvendtek azok a konzultációs előadások, ahol a feltöltött és hanggal ellátott reguláris előadási anyagokon túl külön, áttekinthető igényre is átbeszéltük a hallgatóssággal a kritikus pontokat.

A szorgalmi időszak végén azt nyugtázhattuk, hogy a hallgatókkal folyamatos, interaktív kapcsolatban maradtunk, hasznos, gyakorlati tudásanyagot is átadtunk; mindez ugyanakkor elmaradt a személyes oktatás nyújtotta lehetőségektől.

## Nyitás

A 2020. április 30. 168/2020. számú kormányrendelet a rektor hatáskörébe utalta az egyetemek megnyitásának jogát. A Semmelweis Egyetem azonnal megnyitotta kapuit, hallgatóit – beleértve a több mint 40 országból érkező nemzetközi hallgatót – visszaszólította. Intézetünk megnyitása a szorgalmi időszak végével esett egybe. Döntenünk kellett: szükségét látjuk-e pótló gyakorlatok szervezésének, és hogyan kívánjuk lebonyolítani vizsgáinkat. Az első három évfolyam tárgyainak csaknem mindegyike gyakorlati pótlás nélkül fordult a vizsgaidőszakra, a vizsgákat a Zoom rendszeren keresztül bonyolította le. Gyakorlati tárgy lévén helyzetünket és felelősségünket máshogyan ítéltük meg.

## Pótló gyakorlatok

A járványügyi szabályok betartásával megszerveztük a bonctermi gyakorlatok pótlását. Ezt a hatalmas óraszámú feladatot az Általános Orvostudományi Kar dékánjának kérésére tovább növeltük azzal, hogy a pótló gyakorlatokat nem a vizsgaidőszak lezárulta után, hanem a vizsgaidőszak megkezdésekor csaknem azon-

nal, már az elméleti vizsgáztatással párhuzamosan megkezdtük, azok hat héten keresztül folyamatosan történtek, három nyelven, a párhuzamosan futó régi és új curriculum számára egyszerre, így a megszokott hallgatói létszámnál 60%-kal többek számára. Humán erőforrásunkat próbára tette a kihívás: 65 év feletti oktatóinkat a gyakorlati oktatásba nem vontuk be, a táv-vizsgáztatásban is korlátozottan tudtunk rájuk számítani. Szövettani gyakorlatainkat a Zoom rendszeren keresztül a szorgalmi időszakban meg tudtuk tartani és be tudtuk fejezni, a metszetek online hozzáférhetőek voltak a hallgatók számára, pótló gyakorlatokra nem volt szükség.

Oktató kisfilmjeink sokat segítettek a hallgatók felkészítésében. Jó alapot teremtettek ahhoz, hogy a pótló gyakorlatokra érkezve sikerrel megértsék a valós anatómiai viszonyokat. A digitális oktatóanyagok nagy sikert arattak; a hallgatók ugyanakkor maguk is elismerték, hogy meglepetések érték őket a bonctermében, a személyes tapasztalat nélkül az elvárt tudást aligha szerezhették volna meg. Mindez visszaigazolta számunkra: az önként vállalt erőfeszítés meghozta a gyümölcsét, a hallgatók elismerését, oktatásunk színvonalát a nehezített körülmények ellenére – ha korlátokkal is – sikerrel őrizhettük meg.

## Vizsgáztatás

A párhuzamosan futó régi és új curriculum hallgatói számára egyszerre kellett a megváltozott körülmények között biztosítani vizsgalehetőséget. A sokféleség részletezése nélkül a főbb döntéseket mutatjuk be itt.

A *Makroszkópos anatómia* szigorlat elméleti vizsgarészét a Moodle rendszeren keresztül bonyolítottuk le. A hallgatónak egyszerre kellett bejelentkeznie a Moodle és a Zoom felületre. Előbbin a hallgató az írásbeli (teszt) feladatot oldotta meg, utóbbin oktatóként a vizsga tisztaságát igyekeztünk nyomon követni, erre a feladatra PhD-hallgatóink, asszisztenseink segítségét is bevontuk. Az írásbeli vizsgák eredményei a tavalyi év eredményeihez mérten jobban sikerültek, melyet a tesztkérdések évek során történő megismerése is magyarázhat. Az elméleti vizsgarész érdemjegyét a gyakorlati vizsgarész validálta. Utóbbin a hallgató a bonctermében a készítményeken vizsgázott, a képletek felismerésén túl az ehhez kapcsolódó elméleti ismeretanyagot hangsúlyosan kérdeztük. Tapasztalt oktatóinkkal közösen arra jutottunk, hogy a hallgatók lelkiismeretesen igyekeztek felkészülni a vizsgára, de nem si-

került a korábbi évekhez mérhető mélységben elsajátítani a tudást (nem érezzük hitelesnek évfolyam átlagok bemutatását és évek közötti összehasonlítását, mert a tanulási akadályoztatásokat számba véve szükségképp odafordulóbbak voltak a diákság felé). A nélkülözhetetlen tudás elsajátítását ugyanakkor megköveteltük.

A *Mikroszkópos anatómia és fejlődéstan* tárgy kolokviumát a félév elején tesztvizsgaként terveztük, szóbeli vizsgarészt a keresztféléves szigorlatra kívántunk csak beiktatni. Rövid mérlegelés után úgy döntöttünk, hogy egy szóbeli validálás nélküli, otthon végzett – bár Zoom rendszeren keresztül felügyelt – írásbeli vizsga eredménye félrevezetheti a hallgatót valós tudását illetően. Úgy döntöttünk, hogy Zoom-on keresztül szóban vizsgáztatjuk le hallgatóinkat ebből a jókora anyagból, mely az általános és zsigertani szövettani ismereteken túl az általános és zsigertani fejlődéstan ismereteket is tartalmazta. Alkalmanként két vizsgáztatót kellett kijelölnünk, mely a *Makroszkópos anatómia* tárgy és a régi *Anatómia, Szövet- és Fejlődéstan* szigorlatok mellett humán erőforrásunkat – beleértve PhD hallgatóinkat – teljesen lefoglalta.

Összesen csaknem 2500 vizsgát bonyolítottunk le, ennek közel felét nemzetközi hallgatóink számára.

## Kommunikáció

A távoktatási időszak egyik legnagyobb kihívása a közel kétezer fős hallgatói létszám oktatásszervezési feladatainak ellátása volt. A folyamatos változások miatti kiszámíthatatlanság, a váratlan helyzetből adódó bizonytalanságérzés a hallgatók számára feszültséggel teli időszak volt, amely idő alatt bátran fordultak a tanulmányi felelősökhöz felmerülő kérdéseikkel, problémáikkal. A hallgatók részéről rengeteg pozitív visszajelzést kaptunk, ami annak köszönhető, hogy a távolság ellenére is sikerült éreztetnünk: odafigyelünk rájuk, igyekszünk minden tőlünk telhetőt megtenni, hogy segítsük őket a tananyag elsajátításában. Oktatás- és vizsgaszervezési oldalról is számos olyan kreatív megoldás született, amelyből sokat profitálhatunk a jövőben (pl. online időpontfoglaló szoftverek használatának bevezetése).

Az időszak fontos tanulsága, hogy a hallgatókkal való kommunikációra kiemelt figyelmet kell fordítani, és a távoktatás során szükségszerűen kialakult online csatornák rutinszerű használatát hosszú távon is érdemes fenntartani.

## Megtartandó értékek és józan óvatosság

A COVID-járvány okozta szükséghelyzet új megoldásokra kényszerítette egyetemünk dolgozóit. Intézetünket legnagyobb mértékben felkészülten érték ezek a változások a közelmúltban végrehajtott infrastrukturális fejlesztés és legfőképp az ehhez kapcsolódó oktatási-vizsgáztatási módszertan fejlesztése miatt. Mindezek ellenére sok új jellegű munkát kellett gyorsan megterveznünk, elvégeznünk. Az újszerű feladatokban a korábbinál is szorosabb együttműködésre volt szükség; mindez tovább kovácsolta egységbe két nemrégiben egyesített intézet munkatársait.

Korábbi igényeket elégtettünk ki azzal, amikor – most már kényszerűségből – oktató kisfilmeket készítettünk. A hallgatói visszajelzésekre alapozva is valljuk, hogy ezek hasznos segédletei, de pusztán kiegészítői a valós bonctermi oktatás adta lehetőségnek. Az egyetemi hálóra feltöltött előadásainkat úgy fejlesztettük tovább, hogy azok már hanggal követhetők legyenek. Oktatóink megtanultak kezelni egy internetes felületet, ahol a hallgatókkal virtuálisan is kapcsolatba tudnak lépni, tanításukat segíteni tudják.

Lássuk tisztán: a körülmények megszorították oktatói feladatainkat. Rengeteg időt kellett – és kell folyamatosan – a személyesen elvégezhető feladatok kiváltására, a járványügyi intézkedések okozta különleges intézkedések megvalósítására fordítani. Hallgatóink ismételtelen jelezték vissza intézetünknek: nagyra értékelik ezeket az erőfeszítéseket. Aggudalommal tölt el sokunkat ugyanakkor az a viselkedésforma, melybe a hallgatók belekényszerültek, és amely ellen ők maguk is küzdeni kényszerülnek. Elvárásként fogalmazódik meg így számos visszajelzésben, hogy az előadások a félév folyamán audiovizuális teljességükben elérhetőek legyenek. Meg kell értetnünk, hogy jöllehet kényelmesebb lehet otthonról, időszaki és bútorzati korlátozások nélkül követni azokat, a jó előadó adta élmény személyessége nem nélkülözhető, a tudás jobban átadható, ha a fegyvelmezett viselkedésről, kötelességtudatról és felelős életvitelről meg is feledkeznénk. A gyakorlatok és szemináriumok nem helyettesíthetők virtuális felületen; a jövőre nézve is félrevezetőnek tartjuk, ha még az önhibáján kívül hiányzó hallgató számára akár csak időszakos pótlások valósulhatnak meg így. Komoly aggályunk a távvizsgáztatás: különösen annak – akár audiovizuálisan távfelügyelt – írásos, de szóbeli formája is nehezen ellenőrizhető, tisztasága, hitele és értéke így megkérdőjelezhető. Egyetemünk és intézetünk is markáns állásfoglalást tett: az orvosképzés csak személyes, aktív jelenlétre építhető.

## Digitális távoktatás az orvosképzésben: a Semmelweis Egyetem Neurológiai Klinika gyakorlata és tapasztalatai

Digital distance learning in medical education: the practice and experience of the Department of Neurology, Semmelweis University

**Dobronyi Levente<sup>1</sup>, Kamondi Anita<sup>1,2</sup>, Ertsey Csaba<sup>1</sup>, Bereczki Dániel<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Semmelweis Egyetem Neurológiai Klinika, <sup>2</sup> Országos Klinikai Idegtudományi Intézet, Budapest

E-levél: kamondianita@gmail.com

**ÖSSZEFOGLALÁS** A 21. század első két évtizedében a digitális kommunikáció és az internet alapú ismeretszerzés egyre nagyobb teret nyert hazánkban is. A hagyományos írott oktatási anyag mellett a hallgatói igények között is hangsúlyosan felvetődött az internet alapú ismeretanyag hozzáférhetősége. A hallgatói és oktatói szempontok alapján a Neurológiai Klinika munkatársai a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség által kiírt TÁMOP-4.1.2.-08/2/A tananyag-fejlesztési pályázat keretében 2010 során létrehozták a graduális neurológiai képzés számára a digitális oktatási anyagot. A kezdetben a Semmelweis Kiadó által működtetett rendszert mára az egyetem E-learning és Digitális Tartalomfejlesztő Központja vette át. A neurológiai e-learning tananyag népszerű, évente több mint 150 000 hallgatói hozzáférést regisztrál a rendszer. A digitális távoktatás szerepe jelentősen felértékelődött a COVID-19-járvány során. Az offline digitális tananyag kiegészült online valós időben történő oktatási módszerekkel, ami interaktív előadások, konzultációk és esetmegbeszélések tartására adott lehetőséget. A 2020 tavaszi tapasztalatok alapján a Zoom rendszerben közvetített élő, interaktív előadások népszerűek voltak, a becsatlakozó hallgatói létszám nagyobb volt, mint a hagyományos tantermi előadásokon szokásos hallgatói létszám. Az angol és német nyelvű oktatásban lehetőség nyílt külföldi előadó bevonására is. A digitális tananyag tartalmi megújítására is sor került: több mint 100 rövid videofile-ban mutatjuk be a neurológiai fizikális vizsgálat technikai részleteit. Hangsúlyozni kell, hogy az e-learning és a valós időben történő online oktatás kiegészíti, de nem helyettesíti és nem váltja ki a hagyományos oktatást. Olyan új oktatási módszer alkalmazásáról van szó, amely segíti a hallgatókat az önálló tanulásban, és formálisan is segítséget ad számukra a megszerzett tudás ellenőrzésére, de változatlanul a képzés része marad a személyes jelenléttel történő gyakorlati oktatás az orvosképzésben. Egy új irányzat a blended learning, mely során a digitális online és offline oktatás és tanulás elemei keverednek a személyes kontakton alapuló oktatási módszertannal.

**KULCSSZAVAK** neurológia oktatás, COVID-19, távoktatás, blended learning

**SUMMARY** In the first two decades of the 21st century, digital communication and the acquisition of internet-based knowledge gained more importance in Hungary as well. In addition to the traditional written educational material, the availability of Internet-based knowledge material was also emphasized among the students' needs. In 2010, based on the requirements of students and lecturers, the staff of the Department of Neurology of Semmelweis University created a digital educational material for the undergraduate neurology training within the framework of the TÁMOP-4.1.2.-08/2/A, a curriculum development tender announced by the National Development Agency. It was initially operated by Semmelweis Publishing, but it has now been taken over by the university's E-learning and Digital Content Development Centre. The neurological e-learning curriculum is popular, with more than 150,000 student access registered each year. The importance of digital distance-learning has been significantly enhanced during the COVID-19 epidemic. The off-line digital curriculum was complemented by online real-time teaching methods, which provided an opportunity for interactive lectures, consultations, and case discussions. Based on the experience of the spring of 2020, live, interactive lectures broadcasted via the Zoom system were popular, the number of students joining was higher than the number of students usually present in traditional classroom lectures. It was also possible to involve foreign lecturers in the English and German language classes. The content of the digital curriculum has also been renewed: the detailed neurological physical examination is presented in more than 100 short video files. It should be emphasized that e-learning and real-time online education complement, but do not replace traditional education. It is a new method of teaching that helps students to learn independently and formally helps them to check the knowledge they have acquired, but practical classes with personal presence in patient wards should remain part of the training. A new trend is blended learning, in which elements of digital online and offline teaching and learning are mixed with teaching methods based on personal contact.

**KEY WORDS** neurology, COVID-19, distance learning, blended learning

### Az ideggyógyászat oktatása

A neurológia évtizedes távlatokban nézve is az egyik legnehezebben elsajátítható tantárgy. Ennek egyik oka, hogy a tárgyat megalapozó legfontosabb el-

méleti diszciplínákat (anatómia, élettan) az orvosképzés I. és II. évfolyamában oktatják, az egyéb szükséges ismeretekre (patológia, kórélettan) a képzés III. évében kerül sor. Emiatt az V. év első félévi neurológiaoktatás során a hallgatók tudásának felfrissítésére van szükség.

Emellett a neurológia szókészlete eltér az egyéb „nagy” tárgyakétól (belgyógyászat, sebészet, gyermekgyógyászat), helyes használatának megtanulása további terhet jelent. A neurológiai betegvizsgálat bonyolult, a fizikális vizsgálat helyes módjának elsajátítása jelentős időráfordítást és gyakorlást igényel.

Az általános orvoscépzés *hagyományos oktatási rendjében* a neurológia két féléves tárgy volt: 2×14 héten keresztül tartott, minden héten egy 100 perces előadáson és egy 70 perces ágy melletti gyakorlaton vettek részt a hallgatók. Az V. év első félévében döntően propedeutikát oktattunk, míg a második félévben a legfontosabb neurológiai kórképeket tárgyaltuk. A gyakorlatokat egy-egy csoport mindig ugyanazon oktatóval töltötte, ami – az orvoslásban jelentős, és mással nem pótolható személyes példaadáson túl – lehetővé tette, hogy a gyakorlati képzés során tapasztalt hiányosságokat folyamatosan pótoljuk, a vizsgálati technikákat a hallgatók gyakorolhassák. Az egyes előadások között eltelt idő lehetőséget adott a hallottak átismétlésére, így azok jobb megértésére, megtanulására. A képzés 2×14 hete során a hallgatóknak lehetőségük volt a betegágy mellett megismerkedni a legfontosabb neurológiai kórképekkel, valamint számos ritka, de lényeges kórképpel is.

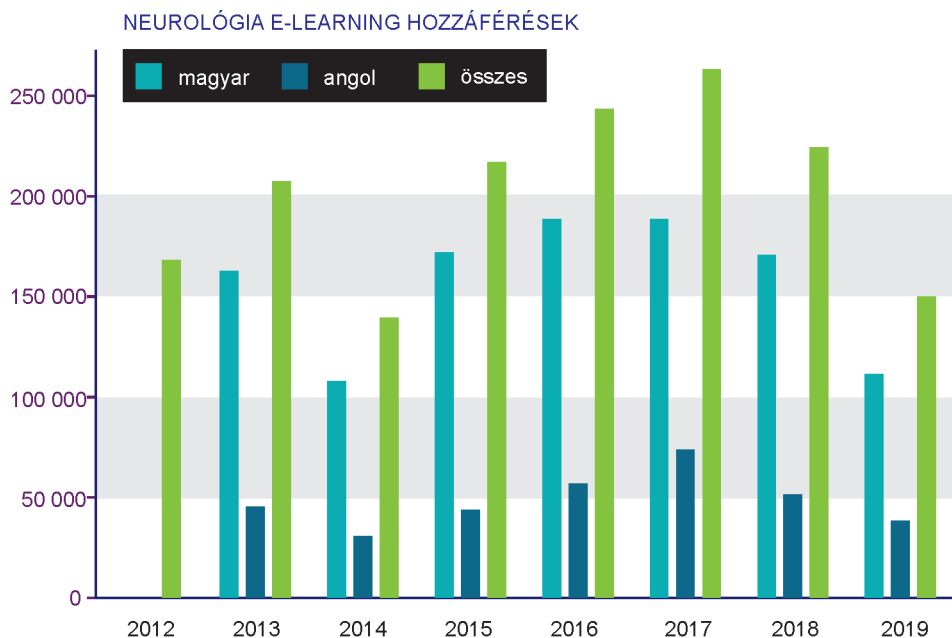
A *blokkoktatás első fázisának* 2015-ös bevezetése – kétségtelen előnyei mellett – a neurológia oktatásában számos nehézséget okozott. Ebben a rendszerben a tantermi előadások a két félév során heti rendszerességgel, 2×14 alkalommal megmaradtak, míg a gyakorlatokat félévente egyhetes blokkban végezték a hallgatók. A tantermi előadások a félévek elején blokkoktatásra érkező hallgatók esetén nem tudták a gyakorlati képzéshez szükséges elméleti ismereteket időben átadni, így a blokkgyakorlatok idejének jelentős részét kellett előadás-jellegű oktatással tölteni, emiatt a betegágy mellett töltött idő lerövidült. A struktúra másik hátránya az volt, hogy azok a hallgatók, akik már teljesítették a blokkgyakorlatot, a félév további részében kisebb hajlandósággal jártak a tantermi előadásokra, így az előadások látogatottsága – különösen a félév vége felé – a korábbiakhoz képest jelentősen megcsappant. A félévente 5 napos blokkok során túl gyorsan túl sok információval találkoztak a hallgatók, akik számára ezek befogadása és konszolidálása jelentős nehézséggel járt. Emellett az is nehézségeket okozott, hogy az adott blokkgyakorlat egy hete során, attól függően, hogy milyen betegek feküdtek a klinikán, egyes betegségek bemutatására volt lehetőség, másokra nem. A 2020/2021 tanévvel induló *új blokkrendszerben* a teljes neuroló-

giai tananyag elméleti és gyakorlati részét egyetlen négyhetes blokkban oktatjuk, mely vizsgával zárul.

Az elmúlt évtizedben Klinikánk számos erőfeszítést tett a neurológia oktatásának korszerűsítésére. Így a Semmelweis Egyetemen 2010-ben az elsők között fejlesztettünk ki e-learning oktatási anyagot. A Semmelweis Egyetem a Nemzeti Fejlesztési Ügynökség által kiírt TÁMOP-4.1.2.-08/2/A „*Tananyagfejlesztés és tartalomfejlesztés különös tekintettel a matematikai, természettudományi, műszaki és informatikai (MTMI) képzésekre*” pályázati kiíráson támogatást nyert el. A *Klinikai Moduláris és Interdiszciplináris, Tananyag- és Tartalomfejlesztés a Semmelweis Egyetem Öt Klinikáján* c. projektben a Semmelweis Egyetem öt klinikája vett részt. A projekt célja az interneten hozzáférhető elektronikus oktatási anyag összeállítása, az ún. „e-learning” oktatási módszer bevezetése volt. A képzésben alkalmazandó informatikai rendszer képes a koncentrált információt gyorsan, sok felhasználó felé továbbítani. Az elektronikus oktatási anyag kiegészítette, de nem helyettesítette és nem váltotta ki a hagyományos oktatási módszereket – a hallgatóknak változatlanul kellett az előadásokat és a gyakorlatokat látogatni, hiszen az itt szerzett tapasztalatokat a számítógépből nem lehet pótolni. Mindössze egy olyan új oktatási módszer bevezetéséről volt szó, amely segíti a hallgatókat az önálló tanulásban, és formálisan is segítséget ad számukra a megszerzett tudás ellenőrzésére: egy-egy digitális oktatási egység végén a hallgató ellenőrizheti, hogy az adott témakörben felkészültsége elérte-e a megfelelő szintet, vagy még további tanulásra van szükség. Az e-learning módszer előnye az elektronikus tesztvizsga is, mely nemcsak a hallgatók, hanem az oktatók számára is segítséget jelent.

Az elmúlt évek során a neurológiai e-learning tananyagot a hallgatók rendszeresen használják, évente több mint 150 000 hozzáféréssel (1. ábra). A digitális tananyag 2019-es megújítása során kiegészült több mint 100 rövid videófelvétellel, melyeken a helyes neurológiai fizikális vizsgálat technikáját mutatjuk be. A hagyományos – nyomtatott – tananyag fejlesztése is sorra került: *Szirmai* professzor szerkesztésében 2017-ben jelent meg a *Neurológia* tankönyv legújabb, átdolgozott kiadása, hozzáférhető a Klinika oktatói által írt magyar és angol nyelvű propedeutika jegyzet, és 2019-ben jelent meg a Klinika munkatársai által összeállított „*Neurológia a háziorvosi gyakorlatban*” című könyv is, mely a háziorvos kollégák számára készült, de az általános orvoscépzésben is jól használható.





1. ábra: A neurológiai e-learning tananyag használata az évenkénti hozzáférések számában megadva

## A blended learning oktatási forma Klinikánkon

A blokkosított oktatási rendszer kihívások elé állította Klinikánk oktatóit. Emiatt a 2018/2019-es tanévben a Neurológiai Klinika – ötvözve az internetes forrásanyagot a gyakorlati blokkok során leadott tananyaggal – *blended learning modul* kialakítását kezdte meg. Ennek általános célkitűzése a neurológiai blokkoktatás hatékonyságának javítása, a hallgatók aktívabb és önállóbb tanulásának elősegítése, az oktatókkal és betegekkel történő interakciók idejének és lehetőségeinek bővítése volt. A projekt keretében célul tűztük ki:

1. Egy *web-alapú értesítési és tananyag-feldolgozási rendszer* kialakítását. Az Egyetem Központi Moodle E-learning Rendszerének felhasználásával egy olyan rendszert terveztünk, mely lehetővé teszi, hogy a neurológiai blokk-oktatáson részt vevő hallgatók már a megelőző héten megkapják a részletes oktatási tematikán túl az egyes napokra általuk önállóan feldolgozandó anyagrészek jegyzékét és forrásait (tankönyv, propedeutika jegyzet, e-learning). A hallgatók a rendelkezésre álló iránymutatás alapján a blokkgyakorlatra minden nap már előzetesen felkészülve érkehetnek.
2. *Web-alapú önellenőrző tesztrendszer* létrehozását, melynek segítségével a blokkgyakorlat minden napjának kezdetén egy rövid teszttel a hallgatók az

előzetesen elsajátított ismereteik mélységét lemérhetik. A blokkgyakorlat következő lépéseként az oktató és a hallgatók a teszt kérdéseit, illetve a korábban megtanultakkal kapcsolatos kérdéseket megbeszélnek. Ezután az előző napi esetismertetéseket beszélnek meg (lásd a 3. pontot), majd a hallgatóknak az eddig megtanultakkal kapcsolatos kérdéseit. Ezt követően a blokkgyakorlat a hagyományos módon folytatódik (rövid összefoglaló az aznapi témáról, majd kisebb csoportokban ágy melletti gyakorlat).

3. *Web-alapú esetismertetés-gyűjtemény* létrehozását, a legfontosabb neurológiai tünetek, illetve kórképek önálló feldolgozásához. Az adott napon megtanult anyaghoz kapcsolódó esetismertetések megbeszélése után a hallgatók megkapják a másnapra átnevezendő eseteket. Az esetismertetések keretében a hallgatók egy rövid esetleírást találnak, amit több, az esethez kapcsolódó tesztkérdés (releváns neurológiai tünetek, diagnosztika, kezelés) követ. A hallgatóknak a kérdés megválaszolása után a rendszer visszajelzést küld, hogy helyes vagy hibás választ adtak, illetve megtalálják a válaszokhoz fűződő magyarázatot. Ez a módszer („*problem based learning*”) segíti a tanulók probléma-orientált gondolkodásának fejlődését, és az oktatási anyag és a mindennapi betegellátás közti kapcsolat erősítését, a tudás elmélyítését.

Az esetismertetésekhez kapcsolódó feladatok elvégzéséről (illetve a blokk-napok elején kitöltött teszteredményekről) az oktatók folyamatos visszajelzést kaphatnak, ami alapján a tananyag megfelelő hangsúlyozása is lehetővé válhat a blokk oktatás során. Mivel a tervezet nagyobb hangsúlyt fektet a hallgatók önálló tanulására, mely a hallgatók időbeosztásának függvényében bármely időben teljesíthető, számukra nagyobb flexibilitást biztosít.

## **A COVID-19-pandémia által okozott kényszerű átállás időszaka**

A 2019-ben megjelent világméretű koronavírus-járvány az oktatás minden területén hirtelen újabb nehézségek elé állította az oktatókat: a személyes jelenlét korlátozása majd tiltása közös érdekévé vált, így a tananyag elsajátítására és átadására az online felületek használatára volt szükség. Mindezt tovább nehezítette a COVID-helyzet miatt a betegellátás napról napra való alakulása és az ezzel járó nehézségek mellett az oktatók egy részének átmeneti kiesése. Hazánkban 2020 márciusától emelkedő esetszámokat jelentettek, így az oktatás gyors átmenettel teljes mértékben on-line formában folytatódott. További nehézséget okozott ekkor, hogy a kialakult helyzetben nem volt más oktatási intézményben már bevált „jó gyakorlat”, melyet adaptálhattunk volna.

Klinikánkon a blended learning elvei alapján a következő oktatási rendet alakítottuk ki az ötödéves orvostanhallgatók számára:

- ▶ Az előadásokat az előírt időpontban tartottuk meg, Zoom rendszeren keresztül, majd a felhasznált diasort, vagy a rögzített teljes előadást hang- és videanyaggal együtt tettük közzé, hogy azon hallgatók, akik nem vettek részt az élő („on-line”) Zoom előadáson, egy másik időpontban, és majd a vizsgára készüléskor újra meg tudják nézni az előadást. Az előadások a Klinika honlapjára kerültek.
- ▶ A gyakorlati blokkoktatás egy rövid bevezető után minden nap három részre tagolódott: az első két órában a gyakorlati nap fő témájában közzétett gyakorlati előadásanyagot, illetve e-learning fejezetet kellett a hallgatóknak önállóan feldolgozniuk. Az elsajátított tudásukat a közzétett gyakorlótesztek segítségével ellenőrizhették.
- ▶ A harmadik órában fiatal oktatók segítségével témához kapcsolódó esetismertetésekre került sor. Itt le-

hetőség volt az elméletben elsajátított ismeretek gyakorlatban való megnyilvánulásait lekövetni, illetve a probléma orientált gondolkodási szemléletet is fejleszti a módszer.

- ▶ A blokk negyedik órájában szenior oktatókkal történő konzultációra került sor. Ilyenkor a felmerülő kérdések és válaszok megbeszélése mellett a témakör gyors összefoglalására is volt lehetőség.
- ▶ Elméleti számonkérésre a Zoom rendszerben került sor. A Zoom rendszerben időszávonként voltak beosztva a hallgatók, az előzetes regisztráció alapján kaptak „meghívókat” a vizsgára. Tételkidolgozás és felkészülési idő nem volt, a vizsgáztató szabadon tett fel kérdéseket, így a vizsgákon illegális segédanyagok használatára nem nyílt lehetőség.
- ▶ Gyakorlati vizsga az ötödév első félévének lezárásakor, valamint szigorlóéven történt. A szigorlatok, illetve gyakorlati vizsgák megvalósítására a járványügyi helyzet szabályainak betartása mellett volt lehetőségünk: az elméleti vizsga időben elvált a gyakorlati számonkéréstől. A szigorlók a klinikával önkéntes segítői munkára megállapodást kötöttek, így a hallgatók személyes megjelenésével történt a képzés és a gyakorlati vizsgák is.
- ▶ A záróvizsga időszakra konszolidáló járványhelyzet lehetővé tette, hogy a tanulmányokat lezáró elméleti és gyakorlati vizsgát személyes jelenlét mellett, maszkban megtarthassuk (2. ábra).



2. ábra: Vizsga maszkban

Bár az oktatási elgondolás és struktúra kifejlesztése hatékonyan bizonyult, kezdetben előfordult, hogy a honlapra késéssel kerültek fel az előadások, illetve a Zoom meghívók nem jutottak el időben a hallgatókhoz, vagy egyéb technikai probléma merült fel. A kezdeti

különböző hang- és videótechnikai nehézségek megoldódtak, a kidolgozott távoktatási formán a járvány alatt nem változtattunk, a hallgatók visszajelzései alapján a rendszer megfelelőnek bizonyult.

## Tapasztalataink, terveink

Négy hónapon keresztül zajlott Klinikánkon az oktatás a fenti formában. Az elméleti oktatásra döntően a Zoom rendszerben került sor. A járványügyi zárlat alatt közvetlen személyes jelenlét melletti gyakorlati oktatásra és vizsgákra önkéntes segítői megállapodás mellett nyílt lehetőség. Ötödéven a járvány első hulláma során elmaradt gyakorlatokat a nyár során rövid blokkokban pótoltuk. Az oktatási forma jellege, struktúrája az átállás hirtelensége ellenére több pozitívumot is magában hordozott. A blended learning alapvetéséből fakad, hogy a diákok önálló, otthoni felkészülésére sokkal nagyobb hangsúllyal van szükség, mint a korábbi, hagyományos vagy a blokkrendszerben történő oktatás során. A tanulás és a gyakorlaton való részvétel sokkal inkább kíván meg aktívabb hozzáállást, mint korábban. Az otthoni felkészülést tovább segíti, hogy a hallgatók az utazástól megkímélve, otthoni környezetben vehetnek részt olyan előadásokon, melyeket a későbbiekben bármikor visszanezhetnek. Ebben a környezetben könnyebb az előadásra odafigyelni. A Zoom előadásainkon jelentősen magasabb volt a látogatók száma, mint a korábbi évek során a hagyományos előadásokon. Az előadások, illetve a gyakorlatok jobban strukturáltak és koncentráltabbak voltak, ami segítette a vizsgára való felkészülést, illetve a közzétett e-learning anyag a vizsgára elvárt elméleti tudásmennyiséget is jobban körvonalazza.

Az online oktatás során az ideggyógyászati betegségeket elméleti hangsúllyal oktattuk, a gyakorlatokat néhány alkalommal, félév végén tudtuk csak megtartani. Ez hosszú távon (a hallgatóság véleményével egyetértésben) természetesen nem lehetséges, ezt egy nagyon fontos hiányosságnak véljük. Ha ismét erre a rendszerre kell az oktatást alapozni, kórtermi Zoom bemutatók formájában (a betegek beleegyezése mellett) lehetne ezt a hiányosságot részben pótolni. A hallgató-oktató (opcionálisan személyes) interakció is fontos abban, hogy akár egy érdeklődő hallgató a neurológiát válassza szakterületének, illetve a tananyag hangsúlyos pontjait megismerje. A hallgatóságban emellett megfogalmazódott az a nehézség is, hogy a folyamatos, jó minőségű internetelés többletköltséggel jár, akár a nagyobb sávszélességű internet, vagy újabb informatikai eszközök használatának szükségessége miatt.

A 2020/2021-es tanévben az új blokkoktatási struktúrában, az idő rövidege miatt, még inkább törekedni kell annak kihasználására, a tananyag minél hatékonyabb átadására. A diákok részéről ez rendszeres, otthoni felkészülést kíván, az oktatók részéről pedig rugalmasságot. Arra kell a hangsúlyt fektetni, hogy kiderüljön, hogy mi lehet az, amit a hallgatók a digitális tananyagból nem tudnak elsajátítani, „mi nem világos?“, ahelyett, hogy a teljes tananyagot ismételnék el a konzultációkon. Több pótlási lehetőséget célszerű biztosítani azokra az esetekre, amikor pl. karantén miatt a hallgató nem tud részt venni a gyakorlatokon. A jövő számára mindenképpen megfontolandó tapasztalatumunk, hogy a Zoom rendszerben tartott előadások látogatottsága jelentősen nagyobb volt a hagyományos tantermi előadásokon a korábbi években tapasztalt hallgatói létszámnál – ezt a jelenséget ki kell használni az elméleti ismeretátadás hatékonyságának növelésére.

## Ismeretterjesztő könyv elektronikus formában



Boros Károlyné (szerk)

### ÁPOLÓI HIVATÁS A XXI. SZÁZADBAN

Pályázati felhívására érkezett 19 esszéből kitűnik, hogy az ápolói hivatás igazi értelemben gondoskodva segítő elhivatottság, egyfajta belső vonzódás, aminek a folyamatos szinten tartásához belső energiák is szükségesek.

100 oldal ■ Ingyen letölthető

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

## A biofizika online oktatása a COVID-19 veszélyhelyzetben

Online instruction of biophysics during the COVID-19 pandemic

**Veres Dániel, Schay Gusztáv, Mártonfalvi Zsolt és Kellermayer Miklós**

Semmelweis Egyetem, Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet, Budapest

*E-levél: kellermayer.miklos@med.semmelweis-univ.hu*

**ÖSSZEFOGLALÁS** A Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet a Semmelweis Egyetem közös online megoldásain és előadások digitális térbe helyezésén túl a COVID-19 veszélyhelyzeti időszakban két területen is jelentős fejlesztéseket végzett az oktatási hatékonyság növelése érdekében. Egyrészt a gyakorlati mérések kivitelezését - rövid magyarázattal kísérvé - videóra vettük. Másrészt továbbfejlesztettük „Bifilab” oktatástámogatási online rendszerünket, ami a gyakorlati jelenlét ellenőrzésére, a mérési jegyzőkönyvek értékelésére szolgált, és kiegészítettük a COVID-19 időszakban szükséges online szóbeli vizsga kérdéseinek randomizált generálására, a vizsga dokumentálására alkalmas alrészsel.

**KULCSSZAVAK** mérésgyakorlat videoklip, digitális jegyzőkönyv, randomizált vizsgakérdések, online oktatástámogatási rendszer

**SUMMARY** During the COVID-19 pandemic, the Department of Biophysics and Radiation Biology has made extensive developments in two areas in addition to the regular measures at Semmelweis University. Beyond placing our biophysics lectures in the online space, on one hand we made video pre-recordings of the execution of biophysics measurements which became part of the live online practice material. On the other hand, significant developments were made in our “Bifilab” online teaching-support system. The developments included the monitoring of the presence at the instructions and the evaluation of laboratory reports. Furthermore, we added an online platform capable of randomized exam question generation.

**KEY WORDS** measurement practice video clip, digital lab report, randomized exam questions, online teaching and exam support system

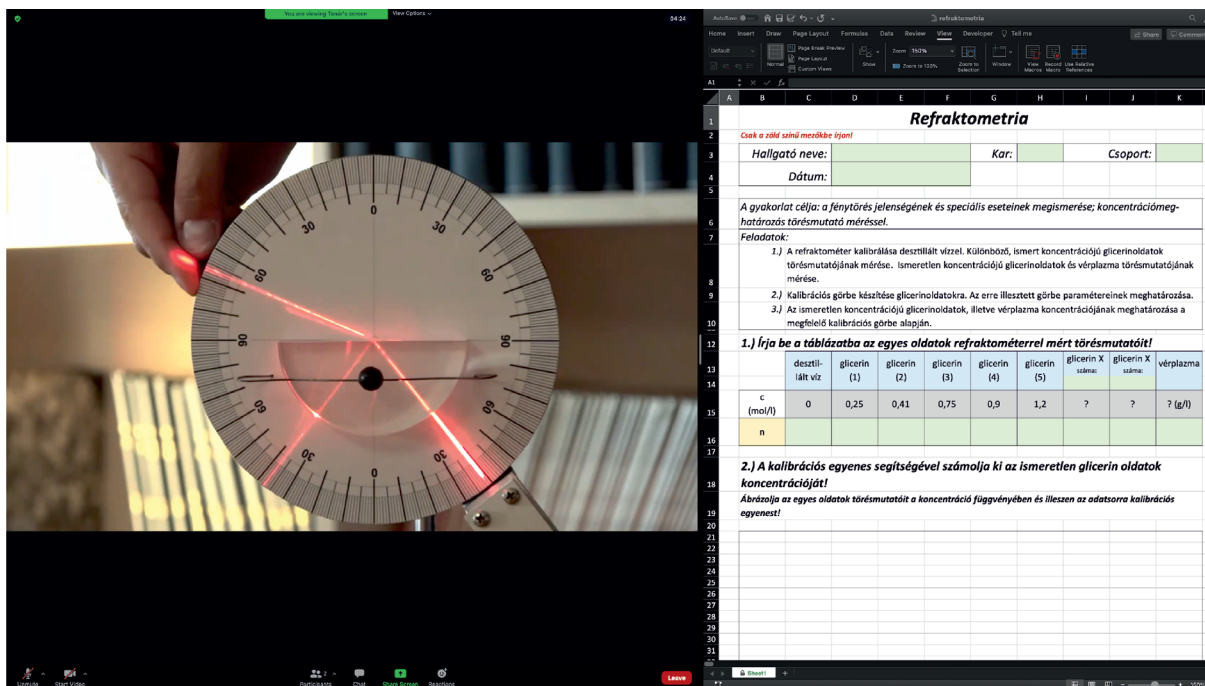
### Bevezetés

A 2020. tavaszán kialakult COVID-19 pandémias veszélyhelyzet nem várt kihívás elé állította minden intézet, tanszék, tanszéki csoport és klinika oktatói gárdáját. Nem történt ez másképp a Semmelweis Egyetem Biofizikai és Sugárbiológiai Intézetében sem. Egy hét leforgása alatt átfogóan kialakítottuk az online oktatás feltételeit, mind az előadások, mind a gyakorlatok szempontjából. Az előadások jelentős része előre rögzített formában került levetítésre az előadás órarendi idejében, ugyanakkor több esetben élő online előadásra is sor került. A gyakorlatok esetében jelentős fejlesztések történtek. Egyrészt egy online oktatástámogató rendszert fejlesztettünk ki, másrészt az online gyakorlatokat előre felvett, a gyakorlati mérés menetét bemutató rövid videófelvételekkel gazdagítottuk. Az online oktatástámogató rendszert használtuk fel a vizsgáztatás lebonyolítására is. A hallgatói visszajelzések alapján elmondható, hogy az online oktatási rendszerünk jól vizsgázott.

### A gyakorlati mérések átültetése az online térbe

Az orvostan, fogorvostan, gyógyszerész és egészségügyi mérnök hallgatóknak a Biofizika gyakorlatokon egyszerű modelleken, műszereken való mérések segítségével mutatjuk be a lényeges fizikai összefüggéseket, törvényeket, orvosi műszerek működésének alapelvét. A COVID-19-es járvány ideje alatt a műszereken való közvetlen mérés nem volt megoldható, de fontosnak tartottuk, hogy a hallgatók ne csak a szöveges, ábrás leírások alapján tudják elképzelni a mérések kivitelezését. Ezért az oktatói közösség – mindegyik gyakorlathoz magyar, angol és német nyelven –, az egyetemen szinte egyedülálló módon, videókat készített a gyakorlati modellekről, mérésekről, amelyeket a gyakorlat során be is mutattunk (1. ábra).

A videókat Sony PXW-X70-es kamerával, Sony UTX-B03-as mikroporttal, AVCHD 1080/50p (28Mbit/s)-os formátumban rögzítettük, majd Canopus EDIUS 8pro szoftvercsomaggal vágtuk meg. Az összes felvétel kb. 55 óra alatt készült el, amelyből 1180 perc



1. ábra: Refraktometria online biofizika gyakorlat. Bemutató video a fénytörés jelenségéről és a kiértékeléshez használt excel jegyzőkönyv

nyersanyag készült. Ebből kb. 110 óra alatt készült el a H264 kódolású 720p/50p MP4 (24 Mbit/s)-es formátumú, összesen 487 percnyi, hallgatónak is bemutatható tananyag.

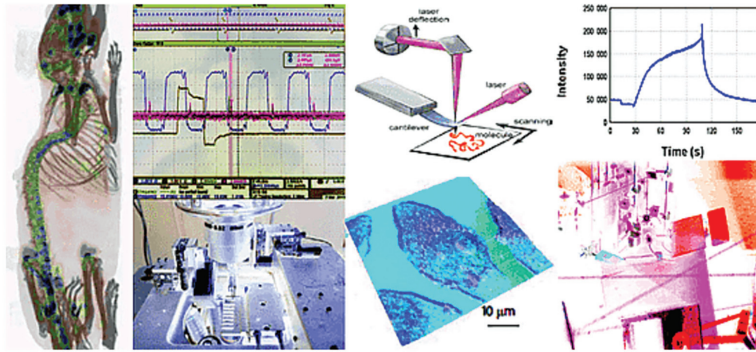
Természetesen a mérések kiértékelését – és így az ismeret elmélyítését – a hallgatók maguk végezték a gyakorlatvezetők által mért és kiadott adatok alapján. A mérési eredmények kiértékelését a hallgatók minden gyakorlathoz egyénileg, az előkészített gyakorlati excel jegyzőkönyvekben végezték a gyakorlatvezető online útmutatásai mellett. Az online Zoom gyakorlatok tipikusan az alábbi menetrend szerint zajlottak: Az óra elején a gyakorlatvezető rövid elméleti összefoglalást tartott, majd konzultációs jelleggel válaszolt a felmerült hallgatói kérdésekre. Ezután lejátszásra kerültek a mérés elvét magyarázó és a mérés kivitelezését bemutató videók, amit újabb konzultáció követett. Végül minden hallgató a saját számítógépén elvégezte a kiadott mérési eredmények kiértékelését a letöltött excel jegyzőkönyvekben a gyakorlatvezető iránymutatása mellett. A gyakorlat végén a kitöltött excel jegyzőkönyveket minden hallgató feltöltötte a „Bifilab” szerverre, ahol a gyakorlatvezető ellenőrzése után visszajelzést kapott a kiértékeléséről. A szerverre feltöltött excel fájlok és az oktatási videók a teljes tanév alatt elérhetők hallgatók számára, így segítve a tananyag elsajátítását és a vizsgára való felkészülést.

## „Bifilab” oktatástámogató online rendszer

A Biofizikai és Sugárbiológiai Intézetben a 2019/20-as tanévben bevezetésre került a „Bifilab” oktatási rendszer, mely kimondottan az *Orvosi biofizika* oktatásának támogatására készült azzal a céllal, hogy teljesen elektronikus laboratóriumi jegyzőkönyvet készíthessenek a hallgatók, továbbá a gyakorlatok teljesítése és értékelése egységes és átlátható legyen (2. ábra).

A rendszer kétféle felületet jelenít meg: egyrészt a hallgatói felületet (3. ábra), melyen keresztül a hallgatók letölthetik a jegyzőkönyvekhez szükséges űrlapokat, valamint feltölthetik az elkészült kísérleti jegyzőkönyvüket, továbbá nyomon követhetik a teljesítményüket is. Másrészt a rendszer gyakorlatvezetői felülete az oktatók számára lehetővé teszi a gyakorlati jegyzőkönyvek ellenőrzését, megjegyzésekkel való ellátását.

Azokban az esetekben, amikor félévközi ellenőrzés is előírt, a hallgatók az ellenőrzések eredményét is láthatják. A jegyzőkönyveiket otthonról is bármikor el tudják érni, továbbá a rendszer lehetőséget ad egy kísérleti adat-szimulátorral a kiértékelések otthoni gyakorlására is, ezzel is segítve a hallgatók vizsgákra történő felkészülését. Az oktatói felület egyrészt a jegyzőkönyvek ellenőrzésére, illetve a naplózási események megtekintésére szolgál, másrészt vizsgáztatási feladatot is ellát. Az oktató szükség esetén a részletezett naplózási adatokhoz is hozzáférhet (pl. ki mikor és mit töl-



Bifilab Education System

Dept. of Biophysics  
Semmelweis University

# Bifilab

Login first to access data

Login here:

Local authentication only  
(for backward compatibility)

Username :

Password :

Login

Semmelweis SeKA authentication



SeKA Login

If you don't know your SeKA credentials  
help is [here](#)

change language: [HU](#) | [EN](#) | [DE](#)

2. ábra: Bifilab online oktatássegítő rendszer bejelentkezési oldala

Bifilab Education System v.1.4.Beta (c) 2019 G.Schay Active Semester: 2020/w			
Welcome	Tanuló Anna S.	Neptun: TEST01	Group: Logout
		HU	EN DE
Topic	LabReport	Actions	Possible comment
Summary, repetition	😊	🔒	
Resonance	😊	🔒	
Light emission	😊	🔒	
Microscopy I.	😊	🔒	
Skin impedance	😞	🔒	
Light absorption	😊	🔒	
Optics of the eye	😞	🔒	
Polarimetry	🔒	🔒	
Amplifier	😊	🔒	
Isotope diagnostics	🔒	🔒	
Coulter counter	🔒	🔒	
Telemedicine II. Fundamentals of biomathematics	🔒	🔒	
Microscopy I.	🔒	🔒	
Light absorption	🔒	🔒	
Gamma absorption	🔒	🔒	

🔒:Not yet submitted 😊:good/perfect 😞:acceptable 😞:rejected ⏸:awaiting approval 🚫:absent 🕒:was not held

3. ábra: A Bifilab online oktatássegítő rendszer hallgatói felülete. A hallgató itt követheti nyomon saját előmenetelét, teljesítményét. Ide kell feltölteni a laboratóriumi méréseinek jegyzőkönyveit. Továbbá innen éri el az oktatási segédanyagokat is.

tött fel, milyen értékelés történt stb.). A rendszer tartalmazza a szóbeli vizsgákra kiadott tételsort minden karon és nyelven, valamint egy beállítható sorsoló algoritmust amivel tétel „húzható” a vizsgán. A kapott jegyeket a rendszer visszakereshetően tárolja, illetve össze-síti. A felhasználók jogosultsági rendszere tükrözi az oktatási igényt: egy oktató meg tudja nézni a hallgatók előmenetelét, de írási joga csak a saját csoportjába tartozó hallgató e-kartonjához van. A hallgatók által látott felület dinamikusan változik attól függően, hogy szorgalmi időszak vagy vizsgaidőszak van éppen, tükrözve azt, hogy az adott időszakban milyen feladatai vannak (pl. jegyzőkönyvek nem módosíthatók a szorgalmi időszak lezárását követően).

A Bifilab első intézeti informatikai strukturaként került be Semmelweis Egyetem SeKA (Semmelweis Egyetem Központi Azonosítás, <https://seka.semmelweis.hu>) rendszerébe mint önálló SSO Service Provider. A rendszer egy dedikált szerveren fut, amelyhez tartozik egy elkülönített adatbázis szerver tükrözött és óránkénti mentéssel támogatott adatbázissal. A rendszer minden tevékenységet naplóz a bejelentkezésekkel együtt, ami vitás esetekben segíti a probléma kezelését, ez a régebbi papír, hallgatói katon alapú megoldással nem volt lehetséges. Mivel a jegyzőkönyvek elektronikus formában tárolódnak, így a rendszer telemedicina szimulációra is használható: anonimizált adatok tölthetők le és értékelhetők ki.

## Biofizikavizsga az online térben

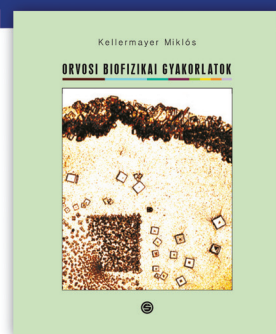
A 2019/20-as tanév végi szigorlati szóbeli számonkéréseket a Zoom program felületén keresztül végeztük, ahol minden hallgatót egy kétfős bizottság vizsgáz-

tatt. Az adott vizsganapra jelentkezett hallgatókat félóránkénti beosztás szerint fogadták a bizottságok. Mivel az egyéni Zoom vizsgán nincs lehetőség nagyobb volumenű tételek kidolgozására, ezért az eredetileg 58 kérdéses szigorlati tételsort közel 500 rövid kérdésre osztottuk, amiből a Bifilab szerver 10 random kérdést sorsolt a hallgatónak. A gyakorlaton tanultak számonkéréséhez pedig a Bifilabon kifejlesztettünk egy excel generátort, amiben hallgató egy, a gyakorlatokon elvégzett mérés szerinti realiztikus adatsort generálhat magának így a kiértékelési lépések a Zoom vizsgán is számon kérhetők.

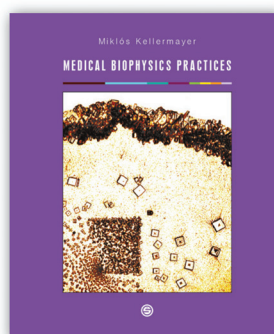
## Összefoglalás

A 2020-as esztendő beárnyékoló COVID-19 veszélyhelyzetben kényszerűleg bevezetett online, digitális oktatási mechanizmusok számos tanulsággal szolgálnak. Felértékelődött, szinte kikristályosodott a személyes kontaktussal járó oktatás előnye. Evidens, hogy az orvosképzésben nem lehet teljeskörűen helyettesíteni a személyes megtapasztalást, még a jelentős absztrakciót hordozó biofizika esetében sem. Ugyanakkor a digitális oktatás megtanított mindannyiunkat jól sáfárkodni az idővel és koncentrálni a lényegre. Azok a fejlesztések, amelyek az oktatás digitális támogatására szorítottak és egyfajta programkörnyezetet, felhasználói felületet biztosítanak, jótékonyan fogjuk tudni alkalmazni a jövőben bármilyen körülmények között. Az audiovizuális technikák alkalmazása pedig olykor felvillanyozó lehetőségeket adott arra, hogy komplex és absztrakt jelenségeket találékonyan és értően tudjunk tanítani a hallgatók számára.

## Orvosi tan- és szakkönyvek elektronikus formában



### Kellermayer Miklós: ORVOSI BIOFIZIKAI GYAKORLATOK



Magyar, német, angol nyelven letölthető szakkönyvek.



Semmelweis Kiadó

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

# A digitális távolléti oktatás tapasztalatai az orvosi élettan tantárgy vonatkozásában

Experiences with digital distance education in the context of medical physiology

Kiss Levente<sup>1,2</sup>, Szanda Gergő<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Élettani Intézet,

<sup>2</sup>Semmelweis Egyetem, Oktatásfejlesztési, -módszertani és -szervezési Központ

E-levél: [kiss.levente@med.semmelweis-univ.hu](mailto:kiss.levente@med.semmelweis-univ.hu)

**ÖSSZEFOGLALÁS** Mára az oktatás minden szintjén általános elvárás lett a digitális médiumok és módszerek tanrendbe történő beolvasztása, de ezek bevezetése jellemzően komoly tervezést és előkészületet igényel. Egy hirtelen jött válsághelyzetben, mint amilyen a 2020. tavaszi járványhelyzet is volt, a digitális oktatás lassú kiépítésére értelemszerűen nincs lehetőség, így a jelenléti és a digitális környezetben végzett távolléti oktatás közötti különbségek egyik napról a másikra, szembeötlően kiütőköznek. Jelen cikkben egy ilyen, gyors és komplett digitális oktatási váltás szubjektív benyomásait szeretnénk a Kollégákkal megosztani az orvosi élettan oktatásának példáján keresztül. Tapasztalatunk szerint az oktatás egyes klasszikus frontális elemei – mint pl. a tantermi előadás – szükség esetén elfogadható kompromisszumokkal ültethetőek át digitális felületre, a kiscsoportos, konzultatív és kísérletes elemek azonban jelentősen veszítenek hatékonyságukból, mely utóbbi részben oktatófüggő mértékű. A távolléti oktatás tapasztalatai újfént kihangsúlyozták, hogy a digitális oktatási technológiák célirányos fejlesztése és az oktatók oktatásmódszertani képzése elkerülhetetlen a kihívásokat hozó, új oktatási helyzetek színvonalas kezelése érdekében.

**KULCSSZAVAK** távolléti oktatás, digitális tanrend, orvosi élettan, COVID-19

**SUMMARY** By now it has become a general requirement at all levels of education to incorporate digital media and the corresponding methods into the curriculum. However, such steps normally would imply lengthy planning and preparation. In a sudden crisis, such as the one in the spring of 2020 due to the pandemic, there is no possibility to slowly progress forward, therefore the differences between the normal and the digital distance education are strikingly clear immediately. In this article, we would like to share our subjective impressions of such a fast and complete digital educational shift through the example of our medical physiology course. Based on our experience, some classic frontal elements of education, such as a classroom lecture, can be transferred, if necessary, to the digital interface with acceptable compromises, but small-group, consultative, and experimental elements can lose significantly their effectiveness depending partially on the actual teacher. The experiences with distance education have further emphasized that a focused development of digital educational technologies and the development programs for teachers in educational methodology are inevitable to eminently respond to challenging and new educational situations.

**KEY WORDS** distance education, digital educational method, medical physiology, COVID-19

## Bevezetés

A 2019/2020-as tanév tavaszi féléve során a COVID-19-járvány eszkalálódása miatt március 12-től intézménylátogatási tilalom lépett érvénybe, majd a Semmelweis Egyetemen – egy lényegében egyhetes felkészülési időszakot követően – március 23-tól távolléti oktatás formájában folytatódott a képzés. Jelen cikkünkben az érintett időszakhoz kapcsolódóan az orvosi élettan tárgy oktatásának személyes tapasztalatait és általunk levont tanulságait ismertetjük. Mindenekelőtt célszerűnek tartjuk röviden ismertetni az élettan helyét és szerepét az orvosképzésben, valamint azt is, hogy

miképpen, milyen elvek mentén oktattuk a távolléti oktatás elrendelése előtt a tárgyat, hiszen mindezek meghatározták a távolléti oktatási helyzethez kapcsolódó döntéseket is e tárgy vonatkozásában.

Az élettan az orvosi tevékenység alapját képező egyik diszciplína: a fiziológia tárgykörében tanulja meg a leendő orvos, hogy az anatómia, hisztológia és biokémia makro- és mikroszkopikus rendszerei hogyan állnak össze a szervezet megfelelő (adaptív, egészséges) működését biztosító funkcionális egységgé. A hallgató az élettan tárgykörében tanulja meg az emberi szervezetet szabályozó reflexek működését és hormonok hatásait és az ezek összességékképp létrejövő „normális”,



azaz a fiziológiás működést. Ezen ismeretek – kiegészülve a preklinikai tárgyak által nyújtott információkkal – alapvetően szükségesek ahhoz, hogy a betegségek patomechanizmusát értelmezhesse, a terápiás lehetőségek mögött meghúzódó észszerűséget megérthesse a hallgató. Az élettan tárgya a sejtbiológia, a biokémia, a molekuláris biológia, a farmakológia, a kórélettan és a belgyógyászat területeivel jelentős átfedést mutat, ezt az integrált, gyorsan bővülő ismeretanyagot pedig úgy kell átadnunk, hogy az illeszkedjen a medicina és a hatályos curriculum összesített gondolati ívébe.

Munkaközösségünk alapvetően két célt fogalmazott meg az orvosi élettan tárgy oktatását illetően, amelyben a klasszikus frontális közlésformák és az interaktív tanulási lehetőségek ötvöződnek. Az első technikái: ötvözzük a klasszikus frontális oktatást az interaktív tanulási lehetőségekkel (1), és próbáljuk minél több lehetőség felhasználásával a tárgyat oktatni, tanítani. A másik célunk, hogy ne csak leíró, lexikális tudás átadása történjen, hanem a leendő orvosokat az orvostudomány belső logikájára, a tudományos-kísérletes szemléletre és a kritikus gondolkodásra is neveljük. Az előbbit szolgálja, hogy a heti 3×2 tanórányi időben megvalósuló tantermi előadásaink ábraanyagai előre feltöltésre kerültek a hallgatók számára, valamint azok hangfelvételeit is elérhetővé tettük, valamint nagy hangsúlyt fektetünk arra, hogy előadóink változatosan és magas színvonalon adjanak elő. A fenti célokhoz kapcsolódik a kiscsoportos oktatásunk felépítése is: ez áll (1) a közvetlenül az előző heti tananyag megvitatását lehetővé tevő, konzultatív, problémafelvető és gondolkodtató, másfél órás szemináriumból, valamint (2) a kísérletes munkát jelentő 3 tanórányi kísérletes gyakorlati részből. Utóbbi saját kiscsoportos, egyénileg kivitelezett méréseket jelent, és tapasztalatunk szerint a személyesen kivitelezett vizsgálatok semmi máshoz nem hasonlíthatóan mélyítik el a hallgatókban a pontos megfigyelések fontosságának, az adatok rögzítésének, elemzésének és összefoglaló ismertetésének képességét, melyek az orvosi működésben nélkülözhetetlenek. Határozott meggyőződésünk, hogy az élettan gyakorlatok – mint ahogy más, alapozó tárgyakhoz kapcsolódó kísérletes gyakorlatok is – a közvetlen, élményszerű mérések segítségével fejlesztik a kritikus gondolkodás és logikus következtetés képességét, melyek elsajátítását meghatározó feladatunknak érezzük (2, 3). E célok megvalósítása a Semmelweis Egyetem rektora, Merkely Béla szerint is kiemelt jelentőségűek: „*igazából gondolkodni kell megtanítani a hallgatókat*” (4). Az oktatási formák fenti kombinációjával célunk az, hogy

kulcsfontosságú témákban megerősítsük az élettani tudást, segítsük a csapatmunka, a kommunikációs készségek és a kritikus gondolkodás elsajátítását.

## A járványhelyzet okozta kihívás és a digitális távolléti oktatásra történő átállás

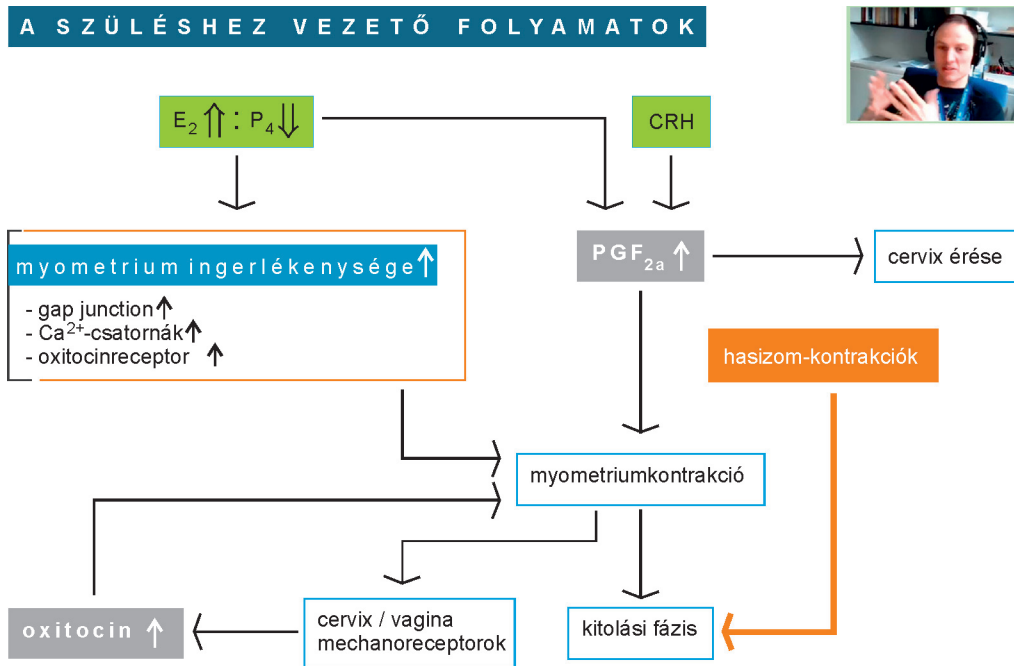
Az intézménylátogatási tilalom életbe lépéséig lényegében a fenti módon történő oktatásunkat rövid idő alatt úgy kellett áthelyeznünk teljesen digitális formába, hogy a megfogalmazott elveinktől minél kisebb mértékben kelljen eltérnünk. Az előadások és a gyakorlatok is kizárólag digitális formában folytatódtak a Zoom rendszer használatának segítségével, míg az oktatás keretrendszerét a Semmelweis Egyetemen már hosszabb ideje rendelkezésre álló Moodle-felület (<https://itc.semmelweis.hu/moodle/>) adta. A távolléti oktatás során a hallgatók időbeosztása a jelenléti oktatásnak megfelelő maradt, tehát az órarend nem változott. Ezen egyetemi döntés mögött az a kifejezett elhatározás húzódott meg, hogy lehetőség szerint a hallgatók a megszokott ritmusban, a megszokott rendszerességgel foglalkozzanak a tárgyakkal. Azt is már rögtön az elején deklaráltuk, hogy a hallgatók tudását érintő elvárások tekintetében nem kívánunk kompromisszumot hozni, ezért mindenki törekedjen a lehető legnagyobb mértékben rendszeresen haladni az anyaggal és aktívan részt venni a távolléti oktatás alkalmain.

## Tapasztalataink a távolléti oktatás során alkalmazott különböző oktatási elemekkel kapcsolatban

A járványügyi intézkedések folyamánként jelen cikk szerzőinek volt alkalma az elmúlt tanévben mind a három oktatási formát a hagyományos és az „online” módon is művelni. Alább a mi személyes és szubjektív élményeinket oktatási formátumokra lebontva osztjuk meg az olvasóval.

### Előadás

Mint említettük, a szemeszter közepén hirtelen bevezetett járványügyi intézkedéseknek köszönhetően gyors váltásra volt szükség az oktatásban is: egyik hétről a másikra kellett az oktatási formáinkat a digitális térbe áthelyezni. Így az is előfordult, hogy az előadás-sorozat eleje hagyományos módon, a második fele pe-



1. ábra: Előadás a ZOOM rendszeren keresztül, megosztott diával. A hallgatók által látott képernyőn az előadásdia és az előadó párhuzamosan követhető, valamint digitális pálcá (pointer) használatára is van lehetőség.

dig távoktatás keretei között valósult meg az 1. ábrán látható módon. Ez lehetőséget teremtett a módszerek fejfél melletti összehasonlítására.

A tantermi előadás sokak szemében idejétmúlt közlési formának tűnhet, melyben az önkorrekciónak lehetőségei korlátozottak (5-7). Mindazonáltal vannak a tantermi előadásnak olyan előnyei, melyet más oktatási helyzet nem, vagy csak részben tud pótolni. Ez főleg a formátum „teátrális” jellegéből származik: az előadás különösen alkalmas arra, hogy egy-egy jól időzített kitérővel, kísérletes vagy klinikai példán keresztül a hallgató érdeklődését felkeltse és azt fenn is tartsa a sokszor fojtogató mennyiségű ismeretanyag közepette is (7, 8). A jó előadó az érdeklődés felkeltésével és az érzelmek bevonásával nagyban segítheti a tárgy elsajátítását, mint ahogy ezt már Szent-Györgyi Albert, valamint az MTA jelenlegi elnöke, Freund Tamás is megfogalmazta (9, 10). Az online, élőben történő előadásból ez az előadói „lépéselőny” kiveszik; míg a törzsanyag átadására az online forma talán hasonlóan alkalmas (vagy épp hasonlóképp alkalmatlan), a tárgy és az előadó „személyes varázsa” elvész. Sajnos a „személyes varázsa” visszafelé is oda lesz – a hallgatóság metakommunikációs jeleinek hiányában az előadó nem kap közvetlen visszajelzést a hallgatóságtól, s így nem tudja ennek fényében az előadás tempóját beállítani, a súlypontokat jól kiemelni. Ilyen körülmények között jelentősen

nagyobb az esélye annak is, hogy az előadó nem lesz képes érzékelni a hallgatóságon, hogy lankad annak figyelme (11), és szükségszerűvé válna egy tempóváltás vagy kérdés a hallgatóság felé. A távoktatásban megvalósult előadásnak ezáltal könnyen kialakulhat egyfajta gépies, személytelen jellege, még ha a közlésértékét javarészt képes is megtartani. Érdekesképp azt még megjegyezzük, hogy a fentiekben említett előnyök/hátrányok mellett gyakran több hallgató vett részt (legalábbis névlegesen) az online előadásokon, mint a korábbi években a személyesen megtartott alkalmakon.

Külön kategóriát képez az előre rögzített, majd az előadás időpontjában online közzétett előadás; a tavaszi szemeszterben ezen formátummal is kiterjedt tapasztalatokat szereztünk. Mindezek szerint a módszer könnyen belátható előnyökkel bír: ilyen az előzetes lektorálás és önkorrekciónak lehetősége (ami különösen idegen nyelven jelentős), valamint a hallgatók számára a szabad visszajátszhatóság. Ez utóbbi abban az esetben, amikor az élő előadást követően annak hang-és/vagy képanyagát hozzáférhetővé tesszük – mint az az utóbbi években bevált gyakorlatunk volt – már nem jelent érdemi előnyt. Egyértelmű hátrányt jelent viszont az előre rögzített előadás személytelensége és a gyors visszajelzés hiánya. Kiemelendő az is, hogy az előzetes rögzítés nagyon idő- és munkaigényes folyamat. Külföldi diákok emellett az ilyen előadások tem-

póját rendszerint lassúnak érzik – ennek feltehetőleg inkább nyelvi, mintsem szakmai okai vannak.

Mindezen szubjektív fenntartások mellett el kell mondani, hogy a lényegi közlés talán legkevésbé a tantermi előadás esetében szenved csorbát, ha távoktatásra kell egy intézménynek rövid határidőn belül átállni. Tapasztalataink szerint az előadás anyagának kismértékű redukciója, a tempó enyhe csökkentése és a hallgatóktól az előadás alatti visszajelzés kérése – ami a metakommunikáció kiesése miatt különösen hasznos – elősegítheti az online előadás sikerét. Ami érzésünk szerint a teljesen online előadások kapcsán nagy kihívást jelent, és valamelyest mindenképpen elvész, az az érdeklődés felkeltésének, valamint a tárgy megszeretetésének lehetősége, ami a tudományos kutatói/egyetemi oktatói utánpótlás biztosítása kapcsán jelenthet hosszútávon problémát.

## Gyakorlat

### Szemináriumi rész

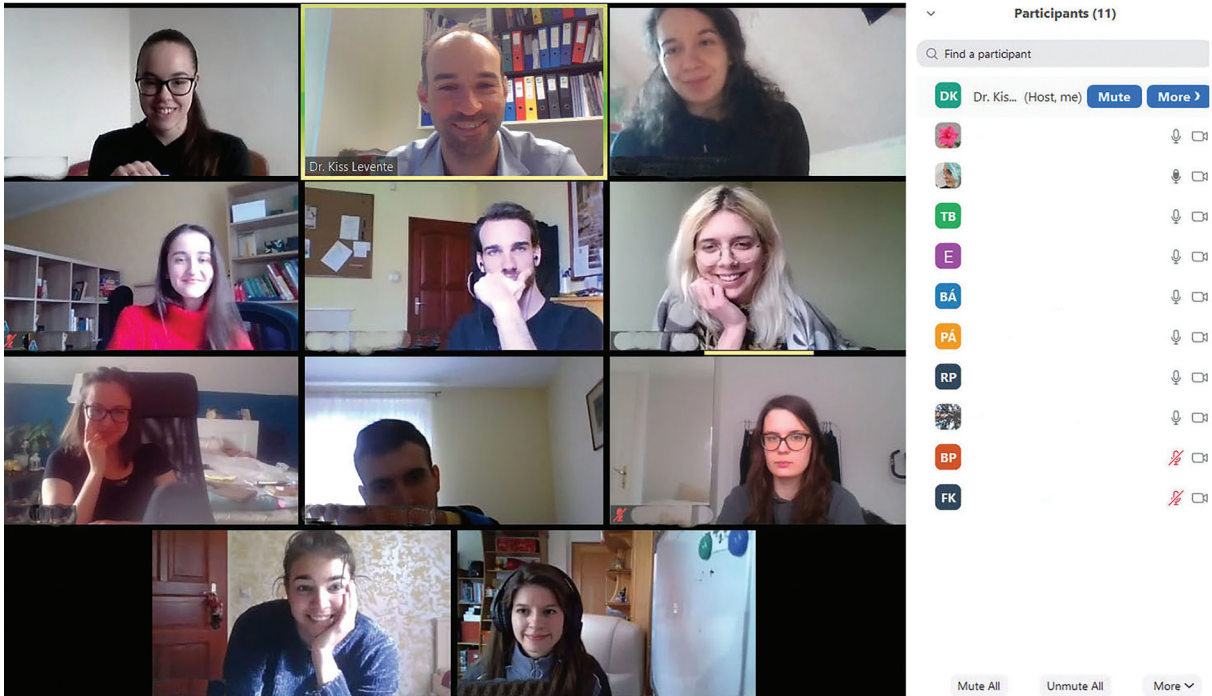
A kiscsoportos gyakorlati oktatásra már nem látszik igaznak, hogy digitális formában változatlanul meg tudná őrizni a hatékonyságát. Jelen cikk szerzőinek az a benyomása, hogy a hallgatók motiválása, a diskurzusba történő bevonása online konzultációkkal jelentősen nehezebb, mint személyes jelenlét esetében. Mivel ezen oktatási formának pontosan a párbeszéd és tevékeny kérdés adja a lényegét, itt jelentős „veszteségeket” szenvedhet a minőség és hatékonyság is, ami az oktatói gárdának legalább akkora frusztrációforrás lehet, mint a hallgatóknak.

A konzultatív oktatás sikere digitális formában jelentős mértékben függ a gyakorlatot vezető oktató új helyzethez való alkalmazkodásától is, azaz hogy mennyire ismeri a rendelkezésre álló infrastruktúra lehetőségeit és mennyire képes „egyszerű” információközlő személyből „motivátorrá”, a tanulás „facilitálójává” is válni (12). Mindezek hiányában érzésünk szerint az oktató sokszor a saját kérdéseinek megválaszolásával próbálja az időt produktívan eltölteni, ebben az esetben azonban a konzultáció az előadáshoz válik hasonlónak, ahol a hallgató leginkább az ismeretek passzív befogadója. Mindezek hiányában érzésünk szerint az oktató sokszor a saját maga által felvetett kérdések megválaszolásával próbálja az időt produktívan eltölteni, ebben az esetben azonban a konzultáció az előadáshoz válik hasonlónak, ahol a hallgató leginkább az ismeretek passzív befogadója. Érzésünk szerint ebben az új hely-

zetben a korábbinál is nagyobb mértékben vált hangsúlyossá az oktatók oktatásmódszertani képzettsége, különösen az olyan szempontok ismerete mint a FAIR (Feedback, Activity, Individualisation, Relevance) elv (13). A hallgatók munkájára vonatkozó folyamatos visszajelzések (teszteredmények, szöveges közlések, személyes üzenetek) adását külön szeretnénk kiemelni, mert a hallgatóknak erre a távolléti oktatás során méginkább szükségük volt, mint korábban (14). Az aktivitásra történő ösztönzés pedig az online környezetben alapvető, hiszen az online környezetben sokkal könnyebben „kapcsolódhat le” mentálisan az eseményről a hallgató, és ezt lehető a folyamatosan aktív „foglalkoztatással” lehet leginkább elkerülni (1, 15). Nyilvánvalóan felerősödik tehát annak a jelentősége, hogy legyen kész óravázlat, legyenek tervek az esetleges „üresjáratokra”, pl. olyan szituációkra, amikor nincs kérdése a hallgatónak.

A hatékony oktatáshoz szükséges ismernünk a rendelkezésre álló technikai lehetőségeket is. Az általunk használt Zoom rendszeren belül például létezik az ún. „Polling” funkció, ami tulajdonképpen egy anonim tesztíratás, és segíthet a figyelem fenntartásában, továbbá az ilyen típusú megoldásokkal (továbbiak lehetnek pl. a Kahoot és a Mentimeter) képet kaphatunk a problémás területekről még olyan esetekben is, amikor esetleg a hallgatók nem szívesen fedik fel azonosítható módon, hogy mennyire készültek fel az órára. Másik példa a hasznos technikai lehetőségekre a Zoom rendszeren belüli ún. „Breakout Rooms” funkció, melynek segítségével kisebb csoportokra bonthatjuk a hallgatókat, és feladatokat oszthatunk ki számukra, melyekről aztán a többiek előtt beszámolhatnak (2. ábra). Ilyen esetekben az oktató a különböző csoportok között virtuálisan „ugrálva” tudja követni a hallgatók munkáját. Sajátos élmény, amikor oktatóként egyik pillanatban még egy Iránban, Izraelben és Svédországban tartózkodó hallgatói csapat megbeszélését követjük, majd néhány percn belül, tőlük több ezer kilométerre, más időzónában lévő dél-koreai és japán hallgatókkal egyeztetünk feladataikról, majd végül együtt megbeszéljük mindezeket úgy, hogy mindenki a nyári időszámítás szerinti közép-európai időt követi órarendi szempontból!

Megjegyzendő, hogy a fenti módszerek a jelenléti oktatásnál is nagyon hasznosak, de a távolléti oktatásban szerepük nagymértékben felerősödött. Összességében úgy érezzük, hogy a kiscsoportos online konzultációk tartása hosszú távon csak a megfelelő oktatási technikák elsajátítása, az oktatók kiterjedt okta-



2 ábra: Gyakorlat a ZOOM rendszeren keresztül megosztott diával, ahol elvárás volt a bekapcsolt kamera és az aktív részvétel

tás-módszertani képzése és nyitottsága, valamint a hallgatói szokások és elvárások idomulása után lehet elfogadható színvonalú.

#### Kísérletes rész

A képzés digitális átállásra történő áthelyezésekor sarkalatos kérdés volt, hogy mi legyen az elkerülhetetlenül személyes jelenlétet igénylő kísérletes gyakorlati elemekkel. Tekintettel a korábban már említett, a gyakorlatok szerepét a gondolkodásmód kialakításában is meghatározónak tekintő szempontokra (2-4), az Élettani Intézetben az a döntés született, hogy a gyakorlatok kísérletes részét nyáron, háromhetes időszakban, a vizsgaidőszakot követően be kell pótolni, és e pótlás elmulasztása potenciálisan (amennyiben a hiányzások száma emiatt meghaladta a maximálisan megengedhető 25%-ot) a félév megtagadását is jelenthette. A nyári „pótlást” úgy vezettük fel, hogy az intézménylátogatási tilalom, vagyis még a távolléti oktatás során a kísérletek elméleti háttérét egyórás, interaktív megbeszélésben konzultáltuk meg a hallgatókkal, melynek során a gyakorlatokról demonstratív videofelvételeket is bemutatunk. A teljes gyakorlati időt így nem használtuk ki, ezeket „tartalékoltunk” a pótlási időszakra, de a hallgatók a nyári kísérletes gyakorlatokra már bizonyos mértékű felkészültséggel érkezhettek.

Végül ejtsünk pár szót a hiányzásokról! Mint az a fentiekből következik, a hiányzásokat a korábbiaknak megfelelően dokumentáltuk, és amennyiben valaki nem vett részt (vagy a kamera bekapcsolása nélkül vett részt) a gyakorlatokon, úgy ugyanolyan következményekkel kellett szembenéznie, mint a korábbi évek hallgatóinak. Noha az átállás kezdetén nehéz volt megbecsülni a várható részvételt, saját tapasztalatunk szerint a hallgatók a korábbi évek tapasztalataihoz képest még valójában ritkábban is hiányoztak (amiben természetesen szerepe lehetett a kijárási korlátozásoknak is).

#### Vizsgaidőszaki tapasztalatok

A szigorlatok írásbeli része eltörlésre került, mert az Intézet megítélése szerint azok megbízható felügyelete úgy, hogy a hallgató otthoni környezetben írja a Moodle-ban kialakított tesztet nem volt megoldható. A szigorlatok szóbeli részét digitálisan, a Zoom rendszerben kezdtük lebonyolítani. Ez az idegen nyelvű évfolyamok számára így is maradt a vizsgaidőszak teljes tartamában, míg a magyar hallgatók a járványügyi helyzet kedvező alakulásának köszönhetően a vizsgaidőszak második felében már személyesen vizsgáztak. A távolléti vizsga során a hallgatóknak erősen redukált felkészülési idő után, mintegy azonnal kellett a kisor-

solt témakörökről beszámolniuk. A megváltozott formátum és a felkészülési idő hiánya minden bizonnyal jelentős kihívás elé állította a nagyobb pszichés nyomás alá helyezte a hallgatókat. Ugyanakkor személyes benyomásunk szerint a távolléti vizsgáztatás folyamán az oktató kollégák – a tervezetnek megfelelően – nem csökkentették az elvárt tudásszintet; annak ellenére sem, hogy a hallgatói felkészülési tehát idő korlátozott volt a digitális szóbeli vizsga előtt. A magunk részéről itt is jelezni kívánjuk, hogy egyetértünk ezzel az oktatói gyakorlattal, az elvárt tudás szintjének lejjebb szállítása még világvárvány alatt, globális kihívásokkal terhelt időszakban is aggályos gyakorlat lenne az orvosképzésben.

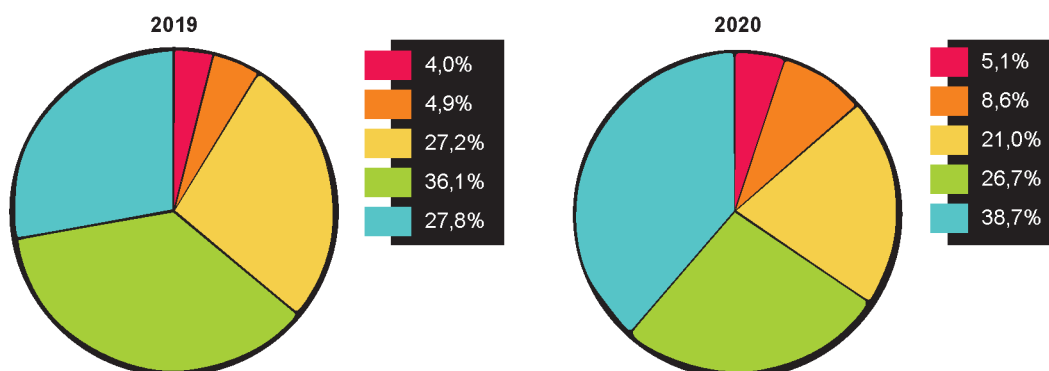
Mindezen hallgatói többletterhelés ellenére az érdemjegyek évfolyamátlagában nem mutatkozott jelentős eltérés a korábbi évek hasonló mutatójához képest, az átlagok 2019-ben és 2020-ban 3,79, illetve 3,85 voltak (3. ábra). Mielőtt azonban ennek alapján messzemenő következtetéseket vonnánk le fontos tisztán látni, hogy számos egyéb változás is történt a 2019-es és 2020-as szigorlatok közötti időszakban. Ilyen volt egyrészt az írásbeli részjegy kimaradása a végső jegyet meghatározó tényezők közül, de a Tanulmányi és Vizsgaszabályzat is változott, mely szerint az évközi – jellemzően jó vagy jeles részjegyet jelentő – munka 2020-ban már nem volt beszámítható az év végi eredményekbe. Mindazonáltal örömteli körülmény, hogy a korábbi évek eredményeitől való látványos eltérések hiányában nem kellett komoly vizsgálatot/önvizsgálatot tartanunk a vizsgaidőszak végeztével.

### Tanulságok és következtetések

Összességében tapasztalataink szerint az oktatás bizonyos elemei (pl. tantermi előadás) digitális formá-

ban is viszonylag jól megőrizhetik közlésértéküket (számos egyéb szerepük elvesztése mellett), de a szemináriumokra, gyakorlati tapasztalatszerzésre épülő oktatási formákra ez már nem vagy csak korlátozottan igaz. Az orvostudomány kísérletes tudományág, a modern orvosi tevékenység alapját megfigyelésekből, mérésekből származtatott evidenciák adják, a betegágy melletti gondolkodásmódot még a holisztikus, a beteg és nem a betegséget középpontba helyező szemlélet mellett is ezek kell, hogy meghatározzák. Ezért érzésünk szerint az orvosképzés konzultatív és gyakorlati, azaz tényleges kísérletes tapasztalatokra alapuló szegmense sosem hagyható el a *curriculum*ből. Ennek folyománya, hogy a jövőbeli potenciális járványhelyzetek és szigorú karantén szabályok mellett is mindent meg kell tenni – természetesen a közegészségügyi szempontok szigorú figyelembevételével – a tényleges gyakorlati tapasztalatszerzés és személyes, kiscsoportos egyeztetések, szemináriumok lehetőségeinek biztosítására, fenntartására.

Emellett egészen egyértelműen kivilágított számunkra az intézménylátogatási korlátozások idején, hogy az új, hirtelen bevezetett digitális oktatási környezetben a korábbinál is jelentősebbé vált az egyetemi oktatók szerepe. A szokásos oktatási kötelezettségek mellett biztosítanunk kellett, hogy a hallgatók a kijárási korlátozások idején is hasznosan (aktívan) töltsék el az időt, az anyag elsajátításával ne csússzanak el, és sikeresen felkészülhessenek a vizsgára, és úgy is érezzék, hogy ezen célkitűzések teljesíthetőek is az új keretek között. Ebben a környezetben a klasszikus információközlő szerep mellett hangsúlyosan jelentek meg a mentori, a tanulássegítői és a „példakép” szerepek (12), így a járványhelyzet megítélésünk szerint rávilágított az oktatás-módszertani képzések fontosságára is.

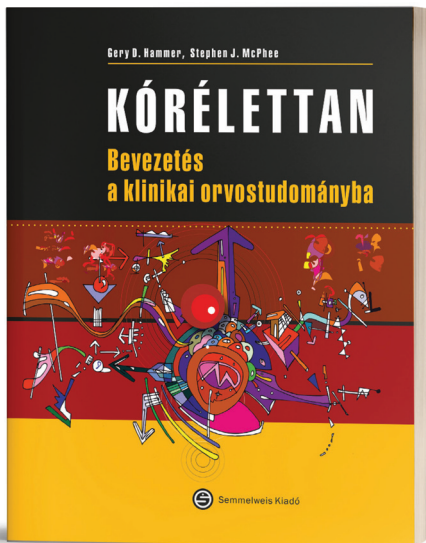


3. ábra: Az Orvosi élettan szigorlat vizsgaeredményei 2019-ben és 2020-ban az Általános Orvostudományi Karon.

Irodalom

1. Chi MT. Active-constructive-interactive: a conceptual framework for differentiating learning activities. *Top Cogn Sci*, 2009; 1(1):73-105.
2. Naftalin R. The decline of physiology teaching in British universities. *Physiology News*, 2011; 83(Summer):8-11.
3. Holmes NG, Wieman CE, Bonn DA. Teaching critical thinking. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2015; 112(36): 11199-204.
4. Merkely B. Interjú Dr. Merkely Bélával, a Semmelweis Egyetem rektorával, 2018. július 13., Inforádió, Aréna.
5. Wieman CE. Large-scale comparison of science teaching methods sends clear message. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2014. 111(23); p. 8319-20.
6. Prober CG, Heath C. Lecture halls without lectures—a proposal for medical education. *N Engl J Med*, 2012; 366(18):1657-9.
7. Fulford A, Mahon A. A philosophical defence of the university lecture. *Oxford Review of Education*, 2020; 46(3):363-74.
8. Brown G, Manogue M. AMEE Medical Education Guide No. 22: Refreshing lecturing: a guide for lecturers. *Med Teach*, 2001; 23(3):231-44.
9. M3, Szent-Györgyi Albert biokémikus, fiziológiai Nobel-díjas (1893-1986), in Századfordító magyarok 2000.
10. Freund T. Tanulási folyamatok és belső világunk. *Magyar Szemle*, 2006; Új folyam XV:11-12.
11. Bradbury NA. Attention span during lectures: 8 seconds, 10 minutes, or more? *Adv Physiol Educ*, 2016; 40(4): 509-13.
12. 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):334-47.
13. Harden RM, Laidlaw JM. Be FAIR to students: four principles that lead to more effective learning. *Med Teach*, 2013; 35(1):27-31.
14. Lefroy J, et al. Guidelines: the do's, don'ts and don't knows of feedback for clinical education. *Perspect Med Educ*, 2015; 4(6):284-99.
15. Freeman S, et al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2014; 111(23):8410-5.

ORVOSI TAN- ÉS SZAKKÖNYVEK



Gary D. Hammer, Stephen J. McPhee

## KÓRÉLETTAN

Bevezetés a klinikai orvostudományba

A könyv elsődleges célközönségét az orvos-, fogorvos-, és gyógyszerész-hallgatók képezik, amely képzések preklinikai modulja keretében kötelező vagy ajánlott tankönyvként szerepel.

Oldalszám: 800 oldal ■ Ára: 13 000 Ft

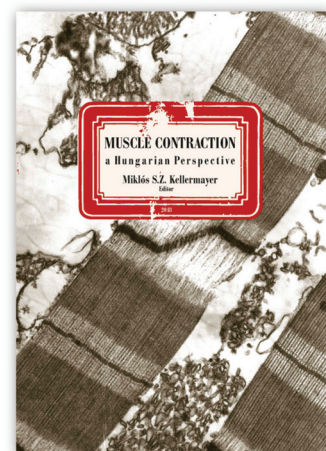


Semmelweis Kiadó

Ingyenesen letölthető orvosi szakkönyv angol nyelven

## MUSCLE CONTRACTION a Hungarian Perspective

Miklós S.Z. Kellermayer  
Editor



<https://www.semmelweiskiado.hu>

## A digitális, távolléti oktatás 2020. tavaszi bevezetése és támogatása a Semmelweis Egyetemen

Implementation and support of digital distance education at Semmelweis University during the spring of 2020

Kiss Levente<sup>1,2</sup>, Kozma Borbála<sup>1</sup>, Monzéger Katalin<sup>1</sup>, Keskeny György Árpád<sup>3</sup>, Papp Zsombor Mátyás<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Semmelweis Egyetem, Oktatásfejlesztési, -módszertani és -szervezési Központ, Budapest

<sup>2</sup> Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Élettani Intézet, Budapest

<sup>3</sup> Semmelweis Egyetem, Hallgatói Önkormányzat, E-learning munkacsoport, Budapest

E-levél: [kiss.levente@med.semmelweis-univ.hu](mailto:kiss.levente@med.semmelweis-univ.hu)

**ÖSSZEFOGLALÁS** A járványügyi korlátozások miatt 2020 tavaszán bevezetett távolléti oktatás gyors megszervezése, majd működésének támogatása – más egyetemekhez hasonlóan – a Semmelweis Egyetemen is jelentős kihívást jelentett. A feladatok megoldásában az egyetem Oktatásfejlesztési, -módszertani és -szervezési Központja kulcsfeladatot játszott, és ezek kapcsán kiterjedten együttműködött a Hallgatói Önkormányzat E-learning munkacsoportjával. Összességében a tavaszi időszak során nemcsak rövidtávon sikerült a kihívásokat kezelni, hanem későbbiekben is hasznosítható eredmények születtek azáltal, hogy az egyetem oktatói nagy számban részesültek oktatásmódszertani támogatásban, ami meghatározóan fontos, hiszen minden digitális technológiai lehetőség ellenére az oktatás minőségét legjobban meghatározóbb tényező továbbra is az oktató. Cikkünkben az ebben az időszakban végzett munkáról és annak tapasztalatairól kívánunk egy áttekintést adni az érdeklődők számára.

**KULCSSZAVAK** COVID-19, oktatóképzés, oktatásszervezés

**SUMMARY** The rapid organization and the subsequent support of distance education established due to epidemiological constraints on the spring of 2020 represented a significant challenge at Semmelweis University, similarly to other universities. The Center for Educational Development, Methodology and Organization of the University played a key role in solving these tasks and doing so it cooperated extensively with the E-learning working group of the Students' Union. Overall, the challenges were not only addressed over the spring but also yielded results that could be utilized later, with a large number of university faculty members receiving methodological support. This is crucial as, despite all the possibilities of digital technology, the most important determinant of the quality of education is still the teacher. In our article, we would like to give an overview of the work done during this period and to share our experiences.

**KEY WORDS** COVID-19, faculty development, educational management

### Bevezetés

A Semmelweis Egyetem 2020. március 23-án, egyhetes felkészülési idő után megkezdte a távolléti oktatás működtetését, hogy megfeleljen a koronavírus-járvány miatt elrendelt veszélyhelyzet követelményeinek. Az előadások és a gyakorlatok egy része a Moodle e-learning- és a Zoom rendszerbe költözött át, jelentős változást hozva ezzel az oktatók és a hallgatók életébe. Az ezzel kapcsolatos szervezési és módszertani feladatok jelentős részét az Egyetemen 2019-ben megalakult Oktatásfejlesztési, -módszertani és -szervezési Központ (OFMSZK) látta el a Hallgatói Önkormányzat (HÖK) bevonásával. Jelen közleményünkben betekintést kívánunk adni mindazokba a háttér folyamatokba, melyek lehetővé tették az igen rövid idő alatti átállást az új ok-

tatási formára. Meggyőződésünk, hogy egyrészt önmagában is tanulságos lehet annak ismerete, mennyi minden volt szükséges ahhoz, hogy e lépés sikeresen megtörténhessen, másrészt e tavaszi tapasztalatok összefoglalása segítheti az oktatáshoz kapcsolódó jövőbeli stratégiai döntéseket is.

Mindenekelőtt bemutatjuk néhány szóban a távolléti oktatásra való átállásban és az azóta megvalósult hibrid oktatás támogatásában kucsfonosságú szerepet bíró szervezeti egységet. Az Oktatásfejlesztési, -módszertani és -szervezési Központ (<https://semmelweis.hu/oktatasmodszeran/>) egy olyan központi, rektor alá tartozó szervezeti egység, melynek célkitűzése az egyetemi szervezeti egységek oktatási munkájának támogatása az oktatóknak nyújtott szolgáltatások révén (1). A Semmelweis Egyetem szenátusa

2019. augusztus 1-i hatállyal hozta létre két, már korábban megalakult szervezet, a rektori irányítás alá tartozó, 2012-ben megalakult E-learning és Digitális Tartalomfejlesztési Igazgatóság (EDTI) és az Általános Orvostudományi Karon, dékáni projekt eredményeképpen, 2018-ban létrehozott Oktatás-módszertani Centrum összevonásával. Az OFMSZK főbb feladatai a következők:

- ▶ oktatásmódszertani továbbképzések szervezése,
- ▶ módszertani támogatás a szervezeti egységek oktatói számára,
- ▶ pedagógiai és infokommunikációs újdonságok követése és rendszeres időközönkénti ismertetése,
- ▶ e-learning képzések szervezése,
- ▶ a Moodle e-learning keretrendszer és a Semmelweis Egyetem Központi Azonosító Rendszer (SeKA) üzemeltetése,
- ▶ elektronikus tananyagok fejlesztésének koordinálása és támogatása,
- ▶ közreműködés az oktatói munka hallgatói véleményezése és az oktatói teljesítményértékelés lebonyolításában,
- ▶ oktatási célú pályázatok kezelése
- ▶ karok közti oktatási célú együttműködések támogatása.

Az OFMSZK mellett nagyon fontos szerepet játszott a távolléti oktatás megvalósításának támogatásában a Hallgatói Önkormányzaton belül 2020 februárjában megalakult E-learning munkacsoport, melynek számos célja közül csak a legfontosabbat emelnénk ki: oktatás-módszertani reformok bevezetése a Moodle rendszeren keresztül. Tekintettel arra, hogy e munkacsoport és az OFMSZK már februárban megkezdte az egyeztetéseket arra vonatkozóan, hogy miképpen lehetne az Egyetemen előmozdítani a már rendelkezésre álló lehetőségek jobb kihasználtságát, adott volt a bizalom a további, gyors együttműködéshez.

### **Kihívások a járványügyi veszélyhelyzet kapcsán 2020 tavaszán**

Az intézménylátogatási tilalom március 11-én törént kihirdetésekor egy korábban ismeretlen, teljesen új helyzet állt elő. Az orvosképzés jellemzően hagyományos, kifejezetten jelenlétre épülő rendszerét két héten belül, március 23-ig teljes egészében távolléti formára kellett átállítani. A kényszerzűlte helyzetben

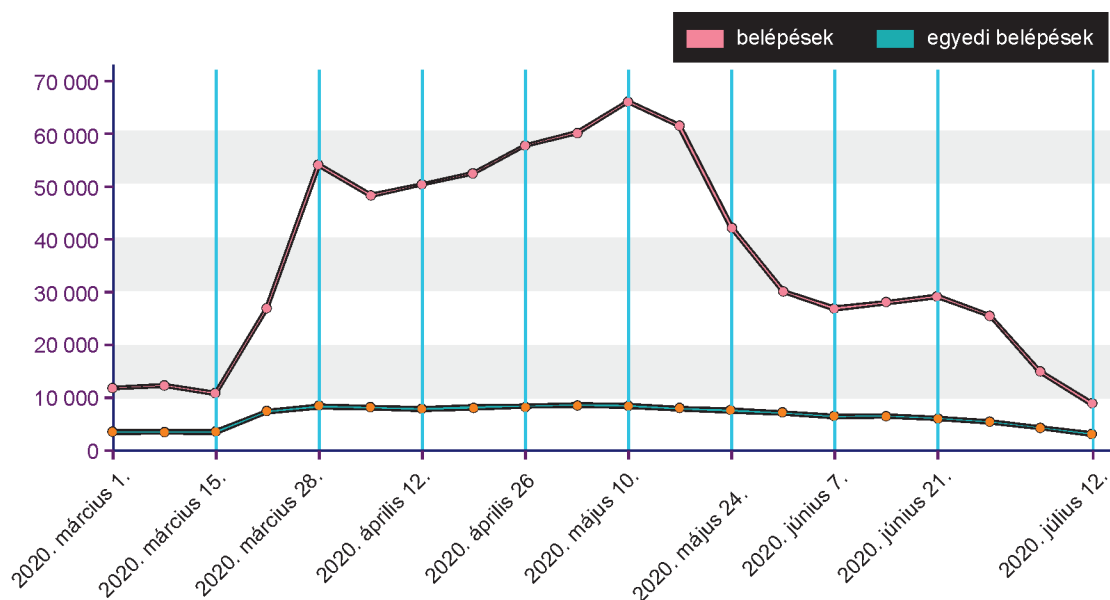
egyáltalán nem volt mozgáster, és ezért sok szempontból hirtelen „minden gát átszakadt” a digitális oktatási technológiák térnyerése előtt. Melyek is voltak ezek a technológiák? Elsődlegesen a Moodle e-learning rendszer (<https://itc.semmelweis.hu/moodle/>), mely a Semmelweis Egyetemen az EDTI jóvoltából már korábban is rendelkezésre állt, és számos szervezeti egység aktívan használta is. A másik meghatározó technológia a Zoom videokonferencia rendszer, melynek használata az Egyetemen korábban kevésbé volt jellemző, inkább kutatási együttműködésekre korlátozódott. A távolléti oktatás elrendelésekor tehát e rendszereket kellett alig több mint egy hét alatt az Egyetem összes oktatója és hallgatója (együttesen közel 15 000 fő) számára elérhetővé és használhatóvá tenni az informatikai azonosítás, adatbiztonság, felhasználói képzés és ügyfélszolgálati támogatás biztosításával. Az első és legfontosabb annak leszögezése, hogy a Semmelweis Egyetemen többek között azért volt gyorsan megvalósítható a kényeszerű átállás, mert már korábbról rendelkezésre állt az e-learning rendszer és az egységes belső felhasználó-azonosító rendszer (Semmelweis Egyetem Központi Azonosítás, <https://seka.semmelweis.hu/>). Mindkettő működtetése a már közel tíz éve megalakult EDTI munkatársainak érdeme, de e korábban létrehozott rendszerek jelentősége a koronavírus-járvány okozta helyzetben világított ki igazán! A központi azonosítás lehetőséget teremtett a Zoom rendszer egyetemi licencjogosultságainak rendszerszintű kezelésére, míg a Moodle rendszert „csak” ki kellett bővíteni mindazokkal a kurzusokkal, melyek korábban nem léteztek online formában.

Mindezek mellett egyszeriben szükségessé vált, hogy minden oktató és hallgató rendelkezzen központi azonosítóval, és az online rendszerek alapszintű használatának ismeretével. Szoros együttműködések nélkül elképzelhetetlen lett volna ilyen rövid idő alatt ekkora nagyságrendű feladat elvégzése ezért az OFMSZK és a HÖK e-learning munkacsoportja olyan módon fogott ehhez hozzá, hogy előbbi elsősorban, de nem kizárólagosan az oktatók, míg az utóbbi szintén elsősorban, de nem kizárólagosan a hallgatók támogatását vállalta fel.

### **Oktatástámogatás az OFMSZK részéről**

Noha a Moodle e-learning rendszerben a képzésekhez kapcsolódó kurzusok online felületeinek létrehozása egy már korábbi intézkedési sorozatnak köszönhe-





1. ábra: Az egyetemi Moodle-felület használatának ugrásszerű növekedése a távolléti oktatás bevezetését követően

tően megindult, és az oktatók oktatásmódszertani képzésének is voltak már eredményei az Egyetemen (különösen az Általános Orvostudományi Karon), az átállás időszakában rengeteg teendő volt lényegében azonnal szükségzerű. Ezt az intenzív időszakot jól jellemzi az OFMSZK honlapjának látogatottságában tapasztalt több nagyságrendnyi növekedés, valamint az is, ahogy a Moodle e-learning rendszerbe történő belépések száma alakult (1. ábra).

A teendők mennyiségét az alábbi adatok érzékeltetik:

- ▶ Az OFMSZK munkatársai több mint 2850 tantárgykérélemet fogadtak be a Tantárgykérő űrlapon, és a kurzusok létrehozásán túl az egyes oktatók hozzárendelése is külön feladat volt ebben az időszakban.
- ▶ Az ügyfélszolgálatra SeKA, Zoom és Moodle témákban beérkezett megkeresések („ticketek”) száma a következőképpen alakult:

január	70
február	107
március	1058
április	477
május	231

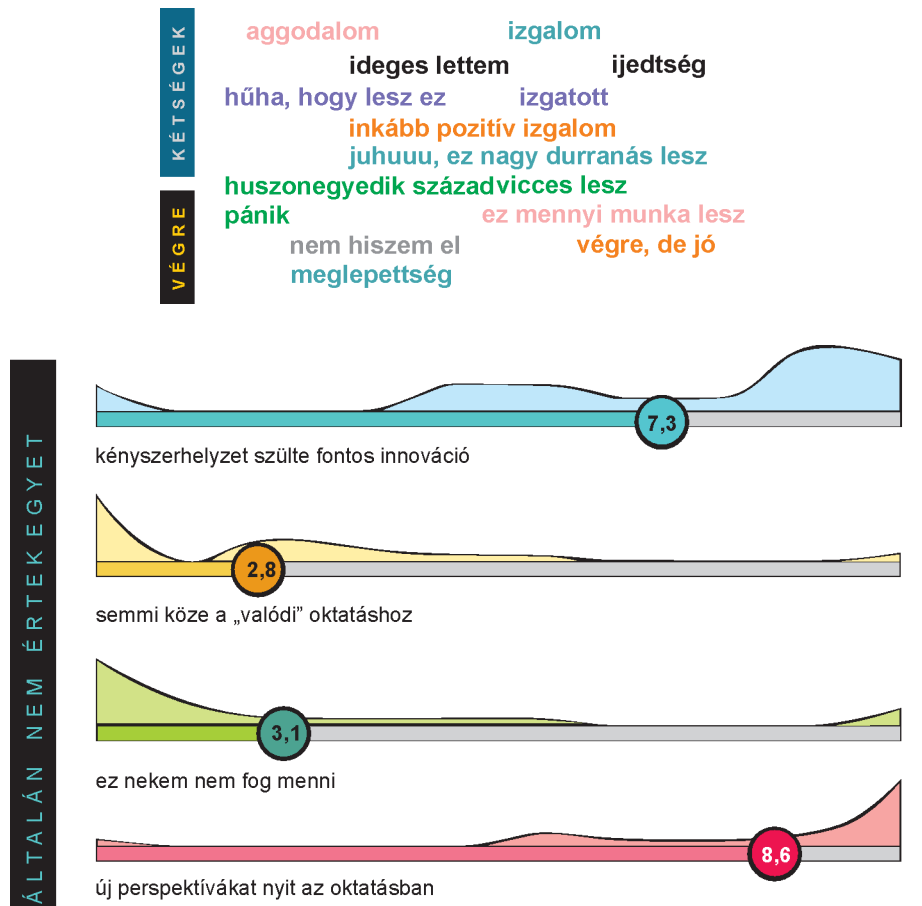
- ▶ Az OFMSZK munkatársainak e-mail-címeire március 11. óta több ezer megkeresés érkezett a témában, ami átlagosan naponként több mint 150 levelet jelentett.

- ▶ Az ügyfélszolgálatra a márciusi időszakban napi 40–50 telefonhívás érkezett.

A fenti megkeresések megválaszolása mellett számos további, a működtetést támogató tevékenység történt. Március 16. és 20. között 40 db online konzultáció történt az e-learning rendszer és a Zoom működéséről, melyeket a további hónapokban aztán számos tematikus oktatásmódszertani program követett, például online mérés-értékelés, játékosítás témájában, valamint a kontaktórák online környezetbe helyezésének lehetőségeiről. A távolléti oktatásra való átállásról szóló konzultáció-sorozat első statisztikáját az 1. táblázat mutatja. A kurzusban azóta önállóan dolgozó oktatók száma ennek többszöröse, a tananyagok letöltése és feldolgozása folyamatos. A márciusi átállási időszakot követően az oktatók gondolatcseréjét és tudásmegosztását a tavasz folyamán több World Café szervezésével támogattuk, melyeken a kollégák strukturált formában, de kötetlen hangulatban oszthatták meg egymással tapasztalataikat, érzéseiket, és az utóbbiakat illusztrálja a 2. ábra. Fontos volt eloszlataink azt az általános félelmet/tévedést, miszerint annak, aki online tanít, született informatikusnak kell lennie, és ha nem az, akkor csak szenvedés lesz számára a digitális távolléti oktatás: itt digitális kompetenciákról és infokommunikációs technológiáról (IKT) beszélünk, nem pedig informatikáról. Ehhez is kapcsolódóan létrehoztunk egy olyan oktatói gyakorlófelületet a Moodle-ben, ahol az oktatók „tét nélkül” tesztelhetők a beállításokat, ötlete-

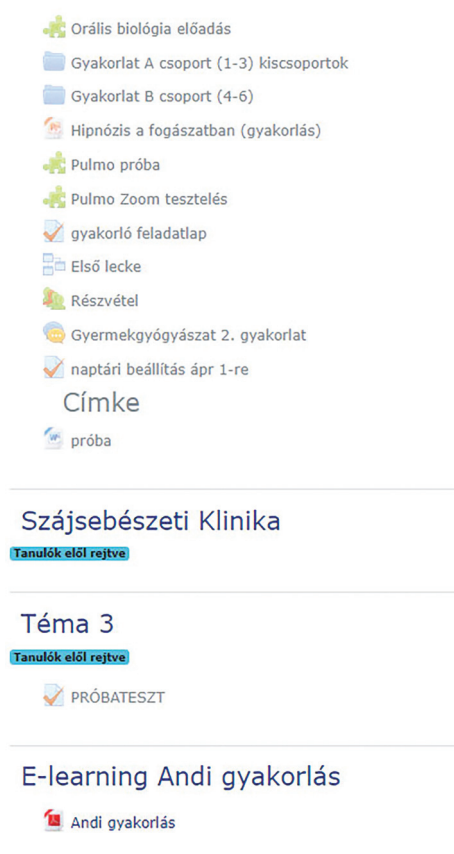
1. táblázat: A távolléti oktatás bevezetése előtt tartott konzultációk adatai.

Online képzés időszaka	2020. március 16. 7h – 2020.20. 19:30h
Kurzus megnevezése	E-learning ismertető oktatóknak
Elérési út	<a href="https://itc.semmelweis.hu/moodle/course/view.php?id=580">https://itc.semmelweis.hu/moodle/course/view.php?id=580</a>
Résztevők száma	1140 fő
Tárgyalt tananyag	45 különböző elem
Gyakorló kurzus	korlátozás nélkül elérhető gyakorlófelület, melyet az oktatók a hozzáféréseikre való várakozás alatt használhattak
Elérési út	<a href="https://itc.semmelweis.hu/moodle/course/view.php?id=989">https://itc.semmelweis.hu/moodle/course/view.php?id=989</a>
Konzultációk száma	40 tervezett + 3 egyedi kérésre
Regisztrált konzultációk	24 db
Regisztrált résztvevők	554 fő
Legnépszerűbb konzultáció	57 fő
Átlagos részvétel	2–4 konzultáció/fő
Legmagasabb részvétel	8 konzultáció/fő
Konzultáció letöltések	300 fő (becsült érték)
Egyéni tanácsadás	286 (79 e-mail + 207 Moodle-üzenet)



2. ábra: A 2020. március 27-i World Café résztvevőinek első érzései a távoktatással kapcsolatban

iket, így mielőtt saját kurzusaik felépítését megkezdték, már valós, gyakorlati tapasztalatokat szerezhettek. E lehetőség igen sikeresnek bizonyult, közel 100 oktató végzett a felületen munkát a legkülönbözőbb lehetőségeket tesztelve (3. ábra). A későbbiekben az oktatási joggyakorlatok megosztására hívtuk fel oktatóink figyelmét, majd ezeket megosztottuk honlapunkon tekintettel arra, hogy megítélésünk szerint az egyetemi joggyakorlatok megismerése igen hasznos az oktatók számára, hiszen egy adott intézetben alkalmazott innováció, megoldás használata más szervezeti egységnél is előnyös lehet.



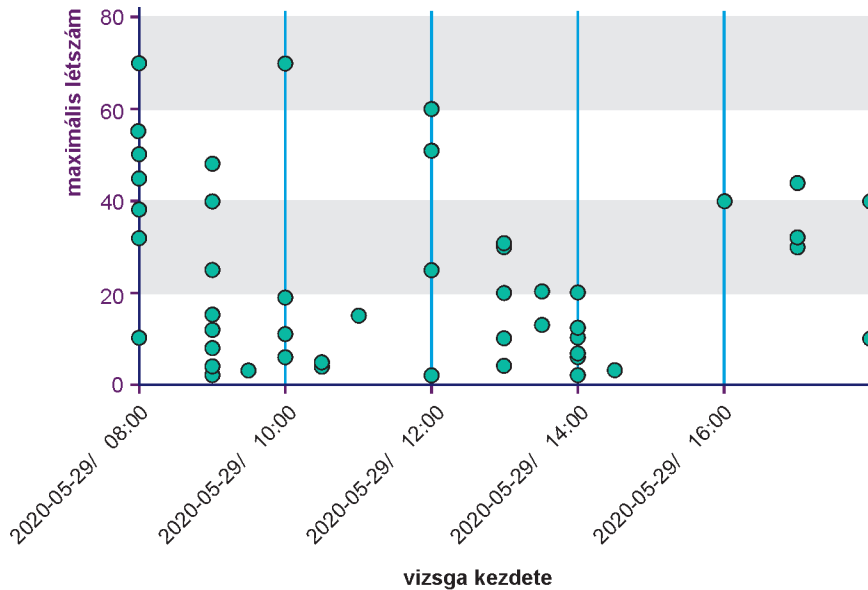
3. ábra: Példák az „Oktatói gyakorló felületen” megjelent, oktatók által létrehozott bejegyzésekből.

A távoktatás során az OFMSZK honlapjának más tartalmai is folyamatosan bővültek segédanyagokkal és tájékoztatókkal (<https://semmelweis.hu/oktatasmodszer/tavoktatas/>), valamint ezek angol és német nyelvű fordításaival.

A fentiekben összefoglaltak mellett a vizsgaidőszak szervezése is tartalmazott kihívásokat. Ezek között elsődlegesen a Moodle-ban szervezett írásbeli tesztek által okozott terhelés minél egyenletesebb elosztása je-

lentett megoldandó problémát. Ez a feladat lényegét tekintve hasonló volt az egészségügyi ellátórendszer kapcsán hozott járványügyi intézkedések céljához: elkerülni a rendszer egyidejű nagy terhelését annak érdekében, hogy az funkcionális tudjon maradni. A vizsgák tekintetében tehát egyrészt tisztázni kellett a Moodle-rendszer maximális terhelhetőségét, másrészt meg kellett oldani, hogy ne legyen egyszerre annyi írásbeli vizsga meghirdetve, ami meghaladná ezt a kapacitást (pl. olyan esetben, amikor mindenki reggel 8:00-ra írja ki a vizsgát). Az előbbit kettő, a hallgatók segítségével tartott túlterheléses támadással mértük fel, és ennek alapján – a biztonság kedvéért a terhelésben tapasztalt limitnél kissé alacsonyabb számban – 450 főben határoztuk meg a maximálisan egyidejűleg írható tesztek számát. Ahhoz, hogy a szervezeti egységek ne írjanak ki ennél több vizsgát egyidejűleg, egyrészt létrehoztunk egy olyan táblázatos felületet, ahol az oktatásszervezők láthatták egymás vizsgaterveit, azaz ki mikor mennyi hallgató számára írna ki írásbeli vizsgát a 7:00 és 21:00 közötti időszámban, és ennek alapján konszenzusos módon kialakult a vizsgabeosztás, melynek során az OFMSZK mediáló szerepet játszott. Végül a kialakult beosztás a Neptun rendszerben létrehozott 45 db 10 fős, virtuális Moodle vizsgaterem vizsgákhoz rendelésével volt hivatalossá tehető Mindezek eredményét jól példázza a 2020. május 29-i vizsgák mintázata (4. ábra), mely napra összesen 1207 írásbeli vizsgahely volt kiírva, és ezeket kellett „széthúzni” a nap során úgy, hogy ne legyen akadozás a vizsgák során a Moodle-t működtető szerver túlterhelése miatt.

A távolléti oktatás sikeres bevezetéséhez és működtetéséhez számos egyéb tényező is hozzájárult. Kezdetől fogva alapvető jelentőséggel bírt, hogy a szervezeti egység több tagját már évtizedes egyetemi kapcsolatrendszer segítette, és így nemcsak formálisan, hanem informálisan is jól tudtunk tájékozódni a problémákról, valamint megvolt a szükséges bizalom és türelem is munkánk iránt. Az OFMSZK vezetője – az oktatási rektorhelyettes és a nemzetközi képzésekért felelős rektorhelyettes mellett – állandó résztvevője volt a Semmelweis Járványügyi Bizottság Zoom-ban tartott – a tavaszi szemeszterben hétfői napokat is érintően – napi rendszerességgel történő ülésein, ahol megvitatásra kerültek az oktatásban felmerülő kérdések, és így azok gyors megoldása is lehetőségessé vált. Rendkívül fontos döntése volt például e bizottságnak, hogy a járványhelyzet kezdetekor minden szervezeti egységnek ki kellett jelölnie egy távoktatási kapcsolattartót, akikkel az OFMSZK tartotta a kapcsolatot, és az oktatókhoz



4. ábra: A 2020. május 29-i írásbeli vizsgák „hisztogramja”

az Ő segítségével jutatta el az információkat. Tehát a létszámát illetően ezres nagyságrendű, a távolléti oktatáshoz szükséges előzetes ismereteit és gyakorlatát tekintve sokszínű felhasználói kör összefogása és támogatása decentralizált formában történt, lényegében kialakult egy információs lánc. Az információk lokális, szervezeti egységen belüli továbbítása a távoktatási felelősök feladata volt, az oktatói csoportokon belül pedig azok támogatták a mindennapokban a munkacsoportjuk tagjait, akik részt vettek az OFMSZK képzéseiben.

AZ OFMSZK szintén rendszeres egyeztetéseket tartott Zoom-ban minden munkanap, amely lehetővé tette a teendők folyamatos áttekintését, prioritások felállítását, a munkamegosztást és az összehangolt feladatvégzést. Az oktatási folyamatok aktuális helyzetéről a tavaszi szemeszter során napi státuszjelentésekben kapott tájékoztatást az OFMSZK vezetőjétől az oktatási rektorhelyettes. Az időszak leírásához az is hozzátartozik, hogy az ügyfélszolgálati feladatok gyors megoldásához nem volt elegendő a szervezeti egység eredeti humán erőforrása, és a beérkezett felhasználói igények egyre hosszabb idő alatt oldódtak csak meg, még a megfeszített, jelentős számú túlórát magával hozó munkatempó mellett is. Ennek enyhítésére két munkatárs „átvezénylése” történt meg az Egyetem Szimulációs Központjából, akik hathatósan segítettek az ügyfélszolgálat gyorsabb működését. Mindemellett a sok túlórával járó időszak és a jelentős stresszt jelentő ügyfélszolgálati munka intenzitását az is jól jellemzi, hogy egyik, januárban

felvett, rendkívül leliismeretesen dolgozó munkatársunk az időszak során (már a felhalmozódó feladatok csökkenésekor) fel is mondott a próbaidő letelte előtt.
















### **Hallgatótámogatás a Hallgatói Önkormányzat E-learning munkacsoportjának segítségével**

Az E-learning munkacsoport legfontosabb szerepe a távolléti oktatás kiépítése alatt a hallgatókra vonatkozó támogatás megerősítése volt, de a szervezeti egységekkel együttműködve, igény szerint támogatták az oktatókat is a távoktatási rendszer működtetésében. A munkacsoport az alábbiak szerint épült föl: 2 vezető és 1 vezetőhelyettes, 6 kari E-learning felelős és számos E-learning kapcsolattartó személy, akik a szervezeti egységek távoktatási kapcsolattartóit e-mailben értesítették a hallgatói támogatásról, valamint közvetítették számukra a hallgatói visszajelzéseket, észrevételeket. Ez a partneri együttműködés olyan, alkalmanként előforduló helyzetek gyors felismerésére és megoldásra nyújtott módot, mint pl. amikor német hallgatók lettek tévesen hozzárendelve egy magyar kurzushoz. A munkacsoport napi beszámolóiban összesítette tevékenységét, így folyamatosan követhetővé váltak a változások, átlátható módon történtek a fejlesztések és az újabb kezdeményezések.

Egy fontos és nélkülözhetetlen lépés volt a hallgatók támogatásának hatékonyabbá tételében, hogy az egyetemi Moodle rendszer felületén az OFMSZK létreho-

zott egy „Hallgatói Támogatói Felületet” a HÖK munkacsoportja számára, melyet tetszőlegesen szerkeszthettek. E felületre oktatóvideókat és útmutatókat töltöttek fel, valamint az egyetem polgárait közvetlenül érintő rendelkezéseket, beszámolókat (például rektori fórumokról szóló összegzéseket) is elérhetővé tették a hallgatók számára, akik így a távoktatási rendszeren belül, strukturáltan találhattak meg minden számukra lényeges tudnivalót az oktatás mindhárom (magyar, angol és német) nyelvén (5. ábra). A felületet közel 4000 (!) hallgató látogatta meg, ami jól mutatja, milyen mértékű ügyfélszolgálati munkát vállalt fel a Hallgatói Önkormányzat! Világos tehát, hogy a hallgatók támogatása óriási feladat volt, és több tényezőt is magába foglalt.

## Magyar

-  E-learning kisokos
-  Zoom oktatóvideó II.
-  Általános információk
- [Tanulók elől rejtve](#)
-  DREEM magyar
- [Tanulók elől rejtve](#)
-  Hibabejelentés
-  Hivatalos tájékoztató
- [Tanulók elől rejtve](#)
-  Zoom Help Center
-  Beszámoló a Moodle stressz tesztről
- [Tanulók elől rejtve](#)
-  Gyakran Ismételt Kérdések
- [Tanulók elől rejtve](#)
-  A ZOOM telepítése
-  Mobilszolgáltatók által felajánlott internetcsomagok
- [Tanulók elől rejtve](#)
-  Hogyan készülünk fel a Zoom használatára?
-  Összefoglaló Hallgatói Fórumról - 2020.03.31
- [Tanulók elől rejtve](#)
-  Hallgató fórum összefoglaló 2020.04.23.
- [Tanulók elől rejtve](#)
-  Távoktatási tapasztalatok - Google form
- [Tanulók elől rejtve](#)

## English

5. ábra: Áttekintés a „Hallgatói támogatói felületen” megjelenő témákból

A távolléti oktatás kezdetekor egy hallgatói igényfelmérés készült, hogy minden hallgató részt tudjon venni a távoktatásban, ne akadályozza őket semmilyen technikai nehézségből adódó probléma. Ezt követően a hallgatók visszajelző kérdőíveken és a Hallgatói Önkormányzat különböző platformjain jelezheték észrevételeiket és problémáikat, valamint az első hét után minden karról, magyar és külföldi E-learning képviselőtől rövid beszámolók érkeztek az E-learning munkacsoport számára. A munkacsoport vezetősége heti szinten beszámolt a HÖK vezetésének az aktuális helyzetről, és a 2 vezető, valamint a vezető-helyettes az OMFSZK igazgatójával minden héten egyeztetve beszéltek át a heti teendőket és a további feladatokat. Egy fontos napirendi pont volt például ezeken a találkozásokon a karunkénti „hallgatói SOS táblázatok” áttekintése, melyek a legégetőbb felmerülő problémák megoldását segítették elő. Így egy dinamikus, gyors visszacsatolással működő rendszer jött létre, amit azóta is fenntartunk a fejlesztések és a főbb projektek gördülékenyebbé tétele érdekében.

## Következtetések

A digitális, távolléti oktatásra történő 2020 tavaszi átálláskor óriási kihívás előtt állt a Semmelweis Egyetem. Rendkívül sokrétű feladatot jelentett a tízezernél is több felhasználó számára létrehozni egy olyan távolléti oktatási rendszert, melyben – az egészségügyi képzés lehetőségeihez mérten – leképezhető az oktatás. Azt, hogy ez sikeresen megvalósulhasson több tényező tette lehetővé:

1. A Moodle elektronikus oktatási felület az E-learning és Digitális Tartalomfejlesztő Igazgatóságnak köszönhetően már évek óta létezett az Egyetemen, számos szervezeti egység aktívan is használta már, és az EDTI emellett már évekkel korábban létrehozta a Semmelweis Egyetem Központi Azonosítás rendszerét is. Mindezek fenntartása és fejlesztése megalapozta azt, hogy az Egyetem átállása a távoktatásra lényegesen gördülékenyebb lehessen.
2. Az Általános Orvostudományi Karon 2016-ban elindított dékáni projektek egyik eredményeként kialakult az Oktatás-módszertani Centrum, mely 2019-ben rektori döntés alapján összeolvadt az EDTI-vel, és kialakult egy olyan központi szervezeti egység, az OFMSZK, mely bizalmat kapott az egye-

temi vezetéstől, meghívást nyert az egyetemi szintű döntéseket koordináló bizottságba, és kulcsfontosságú szerepet kapott a járványügyi veszélyhelyzet oktatási kihívásainak megoldásában. Tehát előrelátó, stratégiai döntések sorozata vezetett oda, hogy a hirtelen kialakult helyzetben dedikált szervezeti egység állt rendelkezésre.

3. Kialakult a HÖK-ön belül egy elkötelezett E-learning munkacsoport, mely már a veszélyhelyzetet megelőzően felvette a kapcsolatot az OFMSZK-val az oktatásfejlesztési lehetőségekkel kapcsolatban. Így már megvolt az a bizalmi kapcsolat, ami az átállás és működtetés során lehetővé tette a szoros együttműködést.

Összességében, a fentiek segítségével a tavaszi időszak során nemcsak rövid távon sikerült a kihívásokat kezelni, hanem lehetséges volt hosszan tartó, a járványhelyzetet követően is hasznosítható eredményeket elérni. Az oktatók digitális oktatási lehetőségekkel kapcsolatos, valamint általános oktatásmódszertani is-

meretei ugyanis jelentősen bővültek, ami új lehetőségeket jelent az oktatás fejlesztésében, de mindez nagyobb informatikai és oktatásmódszertani kérdésekkel kapcsolatos támogatást is igényel. Mindenesetre a járványügyi veszélyhelyzetben alkalmazott digitális környezetben – minden látványos technológia megoldás mellett is – világossá vált, hogy az oktatás minőségében a meghatározó tényező továbbra is az egyetemi oktató. A minőségi oktatás érdekében tehát nem elég, ha naprakész informatikai és digitális oktatási lehetőségek állnak rendelkezésre, kiemelt hangsúlyt kell fektetni arra is, hogy oktatásmódszertani képzettséggel is rendelkező, kiváló oktatók álljanak rendelkezésre!

#### Irodalom

1. Davis MH, Karunathilake I, Harden RM. AMEE Education Guide no. 28: the development and role of departments of medical education. Med Teach, 2005; 27(8):665-75.

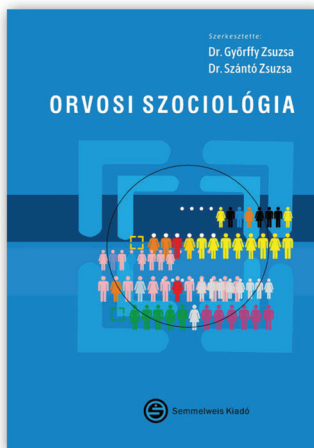
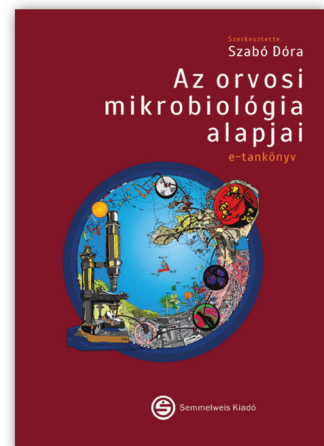
## ORVOSI TAN- ÉS SZAKKÖNYVEK ELEKTONIKUS FORMÁBAN

Szabó Dóra (szerk)

### AZ ORVOSI MIKROBIOLÓGIA ALAPJAI

Ezt az e-könyvet egyetemi hallgatók számára állították össze a Semmelweis Egyetem Orvosi Mikrobiológiai Intézetének dolgozói abból a célból, hogy segítsenek elsajátítani az orvosi mikrobiológia tárgy alapjait. A könyv azokat az alapvető mikrobiológiai ismereteket tartalmazza, amelyek a mindennapi klinikai gyakorlatban a jövő orvosai számára az interdiszciplináris gondolkodás alapját képezik.

386 oldal ■ Ára: 2650 Ft



Gyórfy Zsuzsa, Szántó Zsuzsa (szerk)

### ORVOSI SZOCIOLÓGIA

Orvosi szociológia tankönyvünkben utazásra hívjuk olvasóinkat térben és időben: a 21. század legfontosabb egészség-szociológiai kérdéseit igyekszünk körüljárni. Kötetünk lapjain az egészség-betegség világának legfontosabb társadalmi kérdéseiről esik majd szó, emellett bemutatjuk az orvos-beteg kapcsolat, az orvosi hivatás és a terápiaválasztás területén jelenleg is zajló változásokat.

300 oldal ■ Ára: 2800 Ft

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

## Orvosképzés a SARS-CoV-2 járvány alatt a Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikán

Implementation and support of digital distance education at Semmelweis University during the spring of 2020

**Kiss Orsolya, Becker Dávid, Bárczi György, Marosi Imola, Merkely Béla**

Semmelweis Egyetem Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika, Budapest

E-levél: merkely.bela@kardio.sote.hu

**ÖSSZEFOGLALÁS** A hazánkban 2020. március eleje óta zajló SARS-CoV-2-járvány a klinikai betegellátásban jelentkező új feladatok mellett jelentős kihívások elé állította az oktatásban részt vevő kollégákat és orvostanhallgatókat egyaránt. Klinikánkon az online oktatási módszerek gyors és hatékony bevezetése mellett a hallgatók mielőbbi betegágy mellé történő visszatérésére helyeztük a hangsúlyt a biztonsági rendszabályok maximális betartása mellett.

**KULCSSZAVAK** SARS-CoV-2, COVID-19

**SUMMARY** Besides the new tasks in clinical patient care, tutors and medical students met significant challenges since the beginning of March, 2020, during the ongoing SARS-CoV-2 epidemic in Hungary. In our Clinic, besides the quick and effective initiation of online education methods we have put the emphasis on the maintenance of bedside education along with maximal adherence to security regulations.

**KEY WORDS** SARS-CoV-2, COVID-19

A Városmajori Szív- és Érgyógyászati Klinikán folyamatosan zajlik az *Elektrokardiográfia*, a *Kardiológia*, az *Angiológia*, az *Érsebészet*, a *Szívsebészet*, az *Aneszteziológia és Intenzív terápia*, valamint a *Sportorvostan* reguláris oktatása, továbbá a szigorló VI. éves hallgatók Belgyógyászat képzése. E képzések keretében évente sok száz magyar, angol illetve német képzésben részt vevő hallgatót fogad a Klinika. A COVID-19-járvány a klinikai járó- és fekvőbeteg-ellátásban, a mindennaposá vált szűrésekben és mára oltási feladatokban jelentkező új kihívások mellett próbára tett és tesz máig is minket, oktatókat, és a hallgatókat egyaránt. Ugyanakkor az oktatásban megjelenő, hirtelen jelentkező új feladatok olyan új lehetőségeket nyitottak meg előttünk, amelyek hosszú távon, a járvány megszűnése után is korszerűbbé, változatosabbá, színesebbé tehetik a hallgatók képzését.

### Oktatás a járvány első hulláma alatt

2020 márciusában a járvány pont Egyetemünk külföldi hallgatói között ütötte fel először a fejét Magyarországon, és azonnali rektori intézkedéseket vont maga

után. Néhány napon belül pedig a gyors kormányzati korlátozó intézkedések következtében az Egyetemeken megszűnt a jelenléti oktatás. Az oktatásnak egy rendkívüli, 1 hetes rektori „Tavaszi szünet” alatt kellett a hallgatók online képzésére felkészülnie. Ez a folyamat egyrészt technikai szempontból jelentett új kihívást, és igényelt ennek megfelelően jelentős és gyors informatikai segítséget. Másrészt nehéznek bizonyult, hogy átmenetileg nélkülözniünk kellett a modern orvosképzés alapját képező, betegágy melletti gyakorlati, a hallgatók tapasztalataira építő képzés elemeit. Ebben az időszakban óriási segítséget nyújtott az Egyetem által biztosított Zoom rendszer. Ennek segítségével az online oktatás megkezdésének első napjától nemcsak előadásokat tudtunk tartani a hallgatóknak, de a gyakorlatok keretében rendszeres élő betegbemutatókat, real time vizsgálati bemutatókat is. Mind az előadások, mind a gyakorlati oktatás során arra törekedtünk, hogy azokat interaktívan, a hallgatók folyamatos részvételével tegyük. A folyamatos oktató-hallgató kapcsolattartást lehetővé tevő Zoom rendszeren keresztül ez akár a bemutatott beteghez, akár az oktatóhoz intézett hallgatói kérdéseken, akár az oktató által a hallgatóknak adott feladatokon, kérdéseken keresztül valósulhatott meg.

Az informatikai csapatnak köszönhetően élő műtéti és vizsgálati közvetítéseket is tartottunk a hallgatóknak, így betekintést nyerhettek pl. a *Hemodinamikai laboratóriumba*, a *Pacemaker műtőbe* és a *Spiroergometriás laboratóriumba* is. A közösségi életüket egyébként is nagyrészt az online térben élő orvosok az online foglalkozásokat nagyon gyorsan megszerették, és esetenként azokon még az élő gyakorlatoknál is nagyobb aktivitást mutattak. Alkalmaztuk az InSimu alkalmazást is a hallgatóknak adott feladatok során: ebben a programban a orvosok virtuális betegek kivizsgálásán keresztül szerezhetnek gyakorlati jellegű ismereteket. A tisztán online oktatás azonban nem tartott sokáig: a megfelelő óvintézkedések szigorú betartása mellett hallgatóink először kis, majd egyre nagyobb létszámban visszatérhettek a Klinikára, és kiscsoportos gyakorlatokon vehettek részt, de besegítettek a járványügyi előírásoknak megfelelő beteg ellenőrzési folyamatok ellátásába is. Minden hallgatónk esetében kötelezően fenntartottuk az élő gyakorlati oktatásokon való részvétel szükségességét, és a kezdeti korlátozások, a hallgató betegsége vagy határzár miatti távolléte miatt mulasztott gyakorlatok pótlására rugalmasan minden támogatást megadtunk. Ennek megfelelően a gyakorlati vizsgák teljesítését is a betegség mellett követeltük meg, míg az elméleti vizsgák online formában zajlottak.

## Az online oktatás technikai háttere

A járvány kezdetén a Semmelweis Egyetem azonnal megszerezte a Zoom rendszerhez a megfelelő hozzáférést, így több oktató kapott jogosultságot, hogy hosszabb időintervallumú előadásokat és gyakorlatokat szervezhessen a videokonferencia lebonyolítására alkalmas programon keresztül. E rendszernek számos előnye van: az előadó a számítógépe képernyőjén keresztül egyidőben akár nagyszámú hallgató részére meg tudja osztani az előadását, és az élő előadáshoz hasonlóan rámutathat a diákon az éppen tárgyalt részletekre. Az előadó és a hallgatók is bármikor kérdezhetnek akár élő szóban, akár az üzenő felületen keresztül, ugyanúgy, ahogyan a hagyományos órákon megszokhatták, tehát az interaktivitás ilyen formában is megoldható. A rendszer lehetőséget biztosít különböző szavazások lebonyolítására is – százalékosan kiírja a szavazás eredményeit –, így az előadó felmérheti, hogy mennyire értették meg a hallgatók az adott témát. Saját tapasztalataink szerint a hallgatók ilyen formában bátrabban kérdeznek, hiszen a jelenléti oktatás során sok-

szor attól félve nem teszik fel az őket foglalkoztató kérdéseket, hogy ha értelmetlen dolgot kérdeznek, az előadó esetleg megjegyzi az arcukat. Ez a rendszer alkalmas továbbá arra is, hogy a hallgatókat néhány fős csoportokra osztva kiscsoportos feladatokat adjon nekik az oktató, és a csoportokkal külön-külön foglalkozzon. A Zoom rendszer alkalmas előszóban zajló vizsgák lebonyolítására is: az így zajló vizsga során a hallgatónak nehézséget jelenthet, hogy a kapott kérdésre azonnal kell válaszolnia, a felkészülési idő biztosítása nem megoldott.

Mindenképpen meg kell említenünk az e-learning rendszert is, hiszen ezen a felületen minden kurzusnak van egy saját kis oldala, ahova a tárggyal kapcsolatban minden hasznos információ feltölthető: a követelmények, az órarend, a Zoom linkek, az előadás diárok, az oktatóvideók. Különböző tesztekkel tölthetünk fel a hallgatóknak, tehát egy tesztvizsga is lebonyolítható a rendszer adottságainak köszönhetően, melyhez egy nagy kérdésbankból randomizáltan tudunk vizsgasorokat összeállítani.

## Nyári gyakorlatok

A járvány 2020 nyarán bekövetkező csillapodása lehetőséget biztosított arra, hogy a Klinikán egyszerre nagyszámú, de kis csoportokra osztott hallgató végezhesse nyári gyakorlatát, vagy pótolhassa elmaradt gyakorlatait. Továbbá, akár személyes tapasztalatok alapján, akár az egyre nagyobb számban rendelkezésre álló nemzetközi és hazai irodalom és továbbképzések segítségével mind az orvosoknak, mind a hallgatóknak lehetősége nyílt a SARS-CoV-2-fertőzés tanulmányozására, az újabb hullámra való tudatos felkészülésre. Ez a felkészülés természetesen érintette az oktatást is: online előadásokat, oktató kisfilmeket forgattunk, terveket készítettünk az oktatás megvalósítására a járvány különböző forgatókönyvei esetén.

## Oktatás a járvány második hulláma alatt

A járvány második hulláma nemcsak a betegellátásban, de az oktatásban is felkészültebben ért minket. A orvosok számára az Egyetem kötelezővé tette „*A koronavírus komprehenzív elmélete és a helyes felső légúti mintavétel gyakorlata*” c. tárgyat. Egyetemünkön a orvosok jelenléti gyakorlati oktatását a második hullám alatt már végig fenn tudtuk tartani a továbbra is



fennálló szigorú biztonsági rendszabályok és az oktatók, hallgatók és betegek eddigre rendszeressé váló PCR tesztelése illetve gyorsesztelése mellett. A orvosok képzése jelenleg is hibrid formában zajlik, egyes elméleti előadások illetve elméleti vizsgák továbbra is online történnek. Fontos megemlíteni, hogy az Egyetem hallgatóinak a reguláris oktatás mellett egyedülálló lehetősége adódott a járvány elleni védekezésbe történő bekapcsolódással további gyakorlati ismeretek megszerzésére: kezdetben önként, majd kirendeléseken keresztül kötelező jelleggel részt vettek és vesznek máig az Országos Mentőszolgálat, a COVID osztályok, a PCR Laboratóriumok és az oltópontok betegellátó munkájában. Ezeknek a orvosoknak az oltása a közelmúltban, gyakorlatilag a többi betegellátó személyzettel egy időben megkezdődött. Mindamelllett, hogy ezek a plusz teendők az egyéb egyetemi feladataik mellett fokozott terhelést rónak rájuk, a nagy szükség a segítségükre, az önálló munka és a csapatmunkában való részvétel lehetősége, az általuk elvégzett feladatok fontossága és elismerése felbecsülhetetlen tapasztalatokkal vérteti fel őket választott hivatásukhoz. Hiszen nemcsak az egyetemi oktatók nyújthatnak a mindennapi gyakorlatban használható tudást: az élet a legnagyobb tanító valamennyiünk számára.

## Megbeszélés

Egy egészségügyi hallgatók körében Szaúd-Arábiában végzett kérdőíves felmérés szerint az online oktatás az alábbi nehézségeket okozta: kommunikációs problémák (59%), hallgatói értékelés (57.5%), technikai eszközök használata (56.5%), online tapasztalatszerzés (55%), a járvány okozta feszültség, stressz (48%), időbeosztás (35%), technofóbia (17%) (1). Egy másik, több ezer egészségügyi hallgató kérdőíves felmérésén alapuló tanulmány szerint a hallgatók közel 2/3-a szerint az online oktatás bevezetése jelentős nehézségekbe ütközött Líbiában (2). Egy közel 3000 brit egészségügyi hallgató körében végzett felmérés szerint

a klinikai hallgatók az élő konzultációkat tartották a leghatékonyabbnak az online oktatás típusok közül, de összességében a hallgatók 76%-a nem tartotta alkalmasnak az oktatást az élő, betegkontaktussal járó oktatás helyettesítésére (3). E nyilvánvaló tény ellenére a Harvard Medical School honlapján ma is a hallgatók távolléti oktatását helyezik előtérbe azzal, hogy kis csoportokban lehetőséget biztosítanak egyes gyakorlatok jelenléti teljesítésére.

Összességében, Klinikánkon a hallgatók és az oktatók online oktatási módokhoz történő alkalmazkodása gyors és zökkenőmentes volt, többségében egyértelműen pozitív hallgatói visszajelzéseket kaptunk. Ugyanakkor, míg a világirodalom elsősorban az online egészségügyi oktatási lehetőségek fejlesztésével foglalkozik a COVID-19-járvány kapcsán, a Semmelweis Egyetemen és így Klinikánkon is a legnagyobb hangsúlyt az orvostanhallgatók lehetőség szerinti betegágy melletti képzésére helyeztük a biztonsági intézkedések maximális betartása mellett. Eddigi eredményeink szerint ez a szemlélet biztosította az orvostudomány magas színvonalának fenntartását a hallgatók felesleges veszélyeztetése nélkül, valamint az orvostanhallgatók, mint értékes és cselekvőképes egészségügyi személyzet járvány elleni védekezésbe történő maximális bevonásának lehetőségét.

## Irodalom

1. Rajab MH, Gazal AM, Alkattan K. Challenges to Online Medical Education During the COVID-19 Pandemic. *Cureus*. 2020 Jul; 12(7): e8966, doi:10.7759/cureus.8966
2. Alsoufi A, Alsuyihili A, Msherghi A, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on medical education: Medical students' knowledge, attitudes, and practices regarding electronic learning *Plos One* 2020; <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242905>
3. Dost S, Hossain A, Shehab M, et al. Perceptions of medical students towards online teaching during the COVID-19 pandemic: a national cross-sectional survey of 2721 UK medical students. *BMJ Open* 2020; 10(11) 10:e042378. doi:10.1136/bmjopen-2020-042378

<p><b>Szegedi Nándor (szerk)</b> <b>KARDIOLÓGIA</b> Zsebkönyv (szak)vizsgára készülőknek</p> <p>208 oldal ■ Ára: 3400 Ft</p>		<p><b>Kiss Orsolya, Merkely Béla, Vágó Hajnalka</b> <b>SPORTORVOSTAN</b></p> <p>196 oldal ■ Ára: 3400 Ft</p>	
<p><a href="https://www.semmelweiskiado.hu">https://www.semmelweiskiado.hu</a></p>			

## Digitális távoktatás a COVID-19-járvány árnyékában – összhangban az orvoscépzés megújulásával és modernizálásával a Semmelweis Egyetem Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézetében

Digital distance education in the shadow of the COVID-19 epidemic – in line with the renewal and modernization of medical education at the Department of Pharmacology and Pharmacotherapy at Semmelweis University

**Köles László\*, Riba Pál\*, Al-Khrasani Mahmoud, Brenner B. Gábor, Giricz Zoltán, Görbe Anikó, Kató Erzsébet, Király Kornél Péter, Miklya Ildikó, Varga V. Zoltán, Zádori Zoltán, Ferdinandy Péter**

Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet, Semmelweis Egyetem, Budapest

*E-levél: koles.laszlo@med.semmelweis-univ.hu, riba.pal@med.semmelweis-univ.hu*

\* Köles László és Riba Pál egyenrangú elsőszerzők

**ÖSSZEFOGLALÁS** A Semmelweis Egyetemet és vele együtt a Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézetet is az Egyetem curriculumjának modernizálási folyamata közben érte el a COVID-19-pandémia 2020 márciusában. A curriculum reform önmagában is jelentős változásokat jelentett oktatásunkban, hiszen bevezetésre került a harmadéves Farmakológiára épülő negyedéves Klinikai Farmakológia tárgyunk, amelyet új módszertannal (team-based learning) oktatunk. A curriculum reform közepette szinte az egyik napról a másikra kellett átállnunk a digitális oktatásra, amely nagy kihívás elé állított minket. A Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet sikeresen vezette be a digitális platformot, az oktatók nagyon gyorsan elsajátították a technikát. Az elmúlt időszakra visszatekintve elmondhatjuk, hogy a digitális oktatási technológia alkalmazása rutinszerűvé vált. Az előadások látogatottsága megnőtt, az előadások felvételeihez a hallgatók később is hozzáférhettek, amely segítette őket a tanulásban. Véleményünk szerint, összességében azonban a teljes digitalizáció az orvoscépzésben inkább kedvezőtlen irányba terelte az oktatás eredményességét. Gyakorlatilag megszűnt az a szintű interaktivitás, amely a kiscsoportos, személyes oktatás egyértelmű előnye, a metakommunikáció hiánya pedig a tananyag megértését nehezítette, nem érzékelhettük, hogy mikor van szükség több magyarázatra, ismétlésekre. A jövőben a tapasztalatokat kielemelve újra kell gondolni a digitális oktatás helyét az orvoscépzésben, amelynek véleményünk szerint továbbra is döntően a személyes kontaktusra kell épülnie.

**KULCSSZAVAK** farmakológia, curriculum reform, COVID-19, online oktatás

**SUMMARY** Semmelweis University, including the Department of Pharmacology and Pharmacotherapy, was hit by the COVID-19 pandemic in March 2020 during the process of the modernization of the University curriculum. The curriculum reform itself resulted in a significant change in our education, with the introduction of a fourth-year Clinical Pharmacology course based on third-year Pharmacology, and new teaching methods (team-based learning). In the midst of the curriculum reform, we had to make a full transition to digital education, that posed a great challenge to everyone. The Department of Pharmacology and Pharmacotherapy has successfully introduced the digital platform, and all the teachers have mastered the technique very quickly. Looking back on the recent period, we can say that the use of digital educational technology has become a daily routine. Students' attendance at lectures increased, and recordings of lectures were made also available, which helped them learn. Overall, however, full digitalization in medical education impaired the effectiveness of education. Interactivity, one of the major advantages of personal education in small groups has mostly disappeared. Lack of metacommunication made understanding learning materials difficult, since we could not perceive when more explanations and repetitions were needed. In the future, after analyzing this digital experience, we need to rethink the place of digital tools in medical education, and according to our opinion, it must continue to be based primarily on personal contact.

**KEY WORDS** pharmacology, curriculum reform, COVID-19, online teaching

### Az orvoscépzés megújítása, curriculum reform

A 2019-2020-as tanév kezdetét nagy reményekkel várta Tanszékünk, és egyúttal nagy kihívás elé is néztünk. A Semmelweis Egyetem alapításának 250. évében bevezetett curriculumreform, amely a modern, XXI. századi orvoscépzés alapjait teremtette meg (1, 2), egyrészt azokból a jó értelemben vett konzervatív képzési hagyományokból építkezik, amely egy egymásra

épülő, logikus képzési íven vezeti végig a hallgatót az elméleti alapoktól a gyakorlati ismeretekig. Másrészt, mindezt jelentős innovatív elemekkel ötvözi a gyakorlati képzés során, amikor a klinikai tárgyakat blokkokban szervezve az orvosi munkához elengedhetetlenül szükséges készségeket fókuszált, modern formában adja át a medikusoknak. A két egységet (elmélet és klinikum) olyan preklinikai, transzlációs tárgyak kötik össze, amelyek logikus kapcsolódási pontokat teremte-

nek az elméleti és gyakorlati ismeretek között, és ilyen értelemben kulcsszerepet játszanak az új curriculumban, a hozzájuk köthető tananyag hatékony oktatása meghatározó tényező az átalakítás sikerében (3).

### A farmakológia oktatásának megújítása

Tanszékünk, az Általános Orvostudományi Kar Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézete katalizátora volt az új curriculum translációs részének a kialakításában. Ilyen értelemben kulcsszerepet játszott annak bevezetésében, jelentős felelősséget is vállalva, tudván, hogy a bevezetés sikere is részben rajtunk, a farmakológia modern, a curriculum koncepciójához tökéletesen illeszkedő oktatásán múlik. Mindez abból adódik, hogy mi vagyunk az egyik összekötő kapocs az elméleti/preklinikai és a klinikai ismeretek között. Az általunk oktatott tananyag egy része elméleti ismeretek elsajátítását és szintézisét igényli, egyúttal – translációs jellegénél fogva – megvilágítja gyakorlati hasznosságát mindannak, amit a hallgatók ezt megelőzően elsajátítottak. A gyógyszerek hatásmechanizmusának a megismerése során mindazoknak a targeteknek (gyógyszercélpontoknak) a működését kell a hallgatók számára felidézni, és ebben a kontextusban újra érthetővé tenni, amit pl. élettani, molekuláris biológiai, vagy biokémiai viszonylatban már megtanultak. Ehhez társul a gyógyszerek fizikokémiai sajátosságaitól kezdve a szervezetben való sorsuk (felszívódásuk, eloszlásuk és eliminációjuk) ismertetése. A farmakológiának ezt az egymással szerves kapcsolatban levő két részét – farmakodinámia és farmakokinetika – ismertetjük a hallgatókkal az egyes gyógyszercsoportokra vonatkozóan elsőként. Mindez azonban a gyakorló orvos számára akkor válik igazán hasznos információvá, ha a képzés során ezt követően elhelyezzük az egyes gyógyszereket/gyógyszercsoportokat abban a kontextusban, amely már a terápiás alkalmazásukkal kapcsolatos (farmakoterápia). Továbbá, felhasználásukkal kapcsolatban információkat szolgáltatunk a velük kapcsolatos jogi és egyéb társadalmi szerepüket érintő jellemzőkről, valamint fejlesztésük (gyógyszerfejlesztés), engedélyezésük/utánkövetésük (farmakovigilancia) folyamatáról (klinikai farmakológia). A régi curriculum szerint ezek az információk egyetlen tárgy keretein belül kerültek bemutatásra a képzés 4. évében, az új, modern curriculumban az inkább elméleti, preklinikai kapcsolódási pontokkal rendelkező részt *Farmakológia* néven a 3. évben oktatjuk, míg a *Klinikai Farmakológia* tárgy – a fentiekkel összhangban – blokkosított oktatási formá-

ban a klinikai modulban jelenik meg (a 4. évben). Az utóbbi tárgy tematikáját, tananyagát az Egyetem vezető klinikusaival és a tématerület egyéb kiemelt szakértőivel egyeztetve, a betegellátásban szerzett gyakorlati tapasztalataikat is figyelembe véve, alakítottuk ki. Ugyanakkor fontosnak tartottuk azt, hogy a farmakológiai elméleti tudás klinikai felhasználása felé vezető úton az első lépést koordináltan, egységes szemléletben, egy kézben tartva, tegyük meg. Tanszékünk felismerte és vállalta ennek a felelősségét, és ezt fogadta el az Egyetem vezetése a *Klinikai farmakológia* tárgy bevezetésekor. Továbbá a jelenlegi egyetemi oktatásban döntően alkalmazott frontális oktatási módszer helyett, a tantárgy oktatásában a „*team-based learning*” módszereire támaszkodva alakítottuk ki a tananyagot és tartottuk meg az interaktív gyakorlatokat (klinikai esetfeldolgozások farmakológiai aspektusból), mely tökéletesen illeszkedik a tantárgy koncepciójához. Erre az alapra tudnak tovább építeni a klinikai tárgyak a terápiás lehetőségek pontosabb, részletesebb bemutatása során. A fenti, többszörösen és logikusan egymásra épülő struktúrával könnyebben befogadhatók a hallgatók számára a kapcsolódási pontok, elmélyíthető a tudás, és jobban betölti a *Farmakológia és Klinikai farmakológia* tárgy a translációs jellegét.

### A COVID-19 megjelenése

Az új struktúra bevezetése számunkra egy kétéves átmenetet jelentett, egy évig dupla hallgatói létszámmal (negyedévről harmadévre váltás a Farmakológia tekintetében), majd a következő évben az új, Klinikai farmakológia, tárgyunk elindításával (negyedévben). Ebben – az önmagában nagy kihívást jelentő – helyzetben, amikor egyeztetések sorát folytattuk, az új tárgyak egymással és a teljes curriculumváltozással összhangban történő bevezetését szerveztük, oktatógárdánk kapacitását, annak beosztását, az általunk támogatott reform szolgálatába állítottuk és optimalizáltuk, jelent meg egy apró hír egy vírusról Kínában, amely aggodalmat keltett a helyi, majd a nemzetközi hatóságok számára (4, 5). Majd megjelentek az első hazai esetek, és az erre reflektáló korlátozó intézkedések (6). Megszületett a döntés, hogy átállunk a digitális oktatásra, ami tantárgyfejlesztési tevékenységünknek köszönhetően is, már felkészülve érte az Intézetünket, így az átállás néhány nap alatt teljes sikerrel lezajlott.

Tanszékünk a minőségirányítás és annak alapelvei szerint szervezett rendben működik, az oktatási feladatokat is heti bontásban határozzuk meg, témabeosztás-

sal, azokhoz tartozó témafelelősökkel, ilyen értelemben rendezett viszonyok között ért bennünket a változás. Ez a rendszer elősegítette egy vészhelyzetre vonatkozó forgatókönyv kidolgozását, amiben meghatároztunk egy helyettesítési rendet, minden eshetőséget figyelembe véve. Felvettük a kapcsolatot az e-learning rendszer és a távoktatás szervezésében érintett egységek illetékes munkatársaival, meghatároztuk a helyi feladatokat. A felkészülésre rendelkezésre álló hét 2-3. napján készen álltunk a távoktatás beindítására. Azt a stratégiát választottuk, hogy rendezett keretek között, a szabályoknak, előírásoknak megfelelően, egy az egyben lépünk át az offline világból az online világba. Minden tanórát az órarendi beosztásban meghatározott időpontban tartottunk meg, tulajdonképpen alapvetően csak annyi változott, hogy nem egy projektorral vetítettük a tananyagot a tanteremben, hanem a hallgatók monitorján osztottuk meg. A COVID lehetséges gyógyszerfejlesztési irányairól pedig egy hallgatókat segítő összefoglaló publikációt jelentettünk meg (7), a rendszeres tudományos diákköri foglalkozásainkon többször is feldolgoztuk az elérhető aktuális információkat.

### **A digitális átállás tapasztalatai Merit-díjas oktatóink tapasztalatai alapján**

Oktatóink munkáját a hallgatók rendszeresen pozitívan értékeli (8). Ez megnyilvánul abban is, hogy évről évre – a hallgatók szavazatai alapján – oktatóink kapják az adott évfolyam előadói és gyakorlatvezetői oktatói Merit-díjait. A következőkben a Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet két munkatársa, Köles László és Riba Pál számol be arról, hogy milyen pozitív és negatív jelenségeket tapasztaltak az átállás során. Mindketten 2019-ben, és 2020-ban is részesültek a fenti elismerésben, ketten együtt összesen több mint 15 oktatói Merit-díjjal rendelkeznek.

A legnagyobb pozitívumnak azt tekinthetjük, hogy az előadások online látogatottsága nőtt a hagyományos tantermi formához képest. Mindez egyúttal talán választ adhat arra a kihívásra is, ami korunkban a tantermi előadásokkal kapcsolatban egyre égetőbb probléma (alacsony hatékonyság, alacsony hallgatói látogatottság). Mindazonáltal nem tartanánk helyesnek – amikor remélhetőleg normalizálódik a helyzet, és visszatérünk a régi, megszokott világunkhoz – azt, hogy teljes mértékben megszűnjene a személyes jelenlét lehetőségét megteremtő tantermi előadások. A személyes jelenlétnek számos olyan aspektusa van, amelyet az esemény online követése nem biztosít. Hiszünk abban, hogy oktatóink egy része még mindig egyfajta példakép a diá-

kok egy része számára, akik igénylik velük a találkozást, mint ahogyan azt a személyes élményt is, hogy valaki az előadás helyszínén részese volt egy tantermi előadásnak, hasonlóan egy koncertélményhez, vagy egy színházi előadáshoz. Ha valakinek viszont nincs ilyen igénye, annak streamelni tudjuk az előadást, és így tudja követni. Így összességében mindenki a számára leginkább „testhezálló” formában tud részt venni az előadáson, amely ilyen módon - találón hibrid oktatásnak nevezve - talán ismét nagyobb rangot és főleg értelmet kap. A digitális felvétel egyben megteremti a visszanevezhetőség lehetőségét is, és így még inkább eleget tudunk tenni az oktatás alapfunkciójának, amely az információ átadása.

A gyakorlati oktatással kapcsolatos tapasztalataink – bár zökkenőmentesen folytak, és a hallgatók nagy része példásan együttműködő volt – inkább negatívak. Mindez egyrészt azzal függ össze, hogy a hallgatók ebben az oktatási formában sokkal inkább rászolgáltak az őket általában illető elnevezésre, mint a személyes szemináriumi gyakorlatokon – valóban „csak” hallgattak, sokkal passzívabbak voltak, nehezebb volt őket bevonni egy interaktívabb oktatási formába. Az oktató számára rémálom, amikor a kamerát is kikapcsolták, amely azt a frusztráló helyzetet eredményezte, hogy az oktató egy monitorral, vagy rosszabb esetben profilképként beállított szökőkutakkal, vízesésekkel, Star Wars figurákkal, színészekkel vagy non-figuratív jelekkel társalogva próbálja elmagyarázni pl. a vérnyomáscsökkentők jellemzőit. Szerencsére a hallgatóink többnyire meggyőzhetőek voltak, hogy kapcsolják be a kamerájukat is, és akkor javult az interakció, de összességében az online gyakorlatok hatékonysága véleményünk szerint elmaradt a szokásos személyes gyakorlatok mögött. Ismételtén megjegyezve azonban a felvételek adta visszanevezhetőséget, mint egy – a fentieket részben ellensúlyozó – pozitívumot.

### **Következtetések**

A kényszerhelyzet szülte megoldások talán legnagyobb pozitívuma az, hogy most már tudjuk: képesek vagyunk – meglepően gyorsan – átállni akár a teljes körű online oktatásra, kiépültek az online rendszer stabilan működő alapjai, amelyek bármikor alkalmazhatók. A járványhelyzet elmúltával rendkívül fontosnak érezzük azt, hogy alaposan elemezzük, összegezzük az elmúlt év ilyen jellegű tanulságait.

A rendszernek/módszernek vannak figyelemre méltó, régi problémákra megoldást kínáló, elemei, és

vannak részei, amelyek használata valóban inkább csak vészhelyzetben indokolt. Mindez természetesen nem zárja ki azt, hogy egy alapos analízis ezen elemek közül is számos olyan apró lehetőséget tár fel, amelyek színesebbé, modernebbé tehetik az oktatást. Jelenleg (továbbra is a rendkívüli helyzetben az online formában oktatva) a fókusz elsősorban azon kell, hogy legyen, hogy a helyes arányokat megtartva a jelenlegi módszertannal is a lehető legjobb képzést biztosítsunk a hallgatóinknak. Az ezt követő alapos elemzést azonban hiba lenne megspórolni, és kényelmesen visszatérni a régi, jól beváltak gondolt, oktatási formára. Korunk változásai elemi erővel törnek felszínre, és követelik, hogy mi is folyamatosan megújuljunk.

**Irodalom**

1. Kiss L. A graduális orvostudományi képzés nemzetközi trendjei. *Orvostudományi Szemle* 2019; 3:653-660.
2. Kennedy C, Lilley P, Kiss L, Littvay L, Harden R, Curriculum Trends in Medical Education in Europe in the 21. Century, in *MEDINE2Work Package 5*. 2013.
3. Kellermayer M, Merkely B. XXI. századi orvostudományi képzési program a Semmelweis Egyetemen. *Orvostudományi Szemle* 2019; 3:632-39.
4. Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl JMed*, 2020; 382:727–33.
5. Wu F, Zhao S, Yu B, et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. *Nature*, 2020; 579:265–9.
6. Tájékoztató oldal a koronavírusról. Orbán Viktor miniszterelnök bejelentése (2020. március 4. 18:30) (cit.2020. 04.27.); Elérhető a következő oldalon: <https://koronavirus.gov.hu/cikkek/orban-viktor-miniszter-elnok-bejelentese-2020-marcius-4-1830-0>
7. Riba P, Varga Z, Király K, Kató E, Ferdinandy P. A SARS-CoV-2 vírus gyógyszerkezelési lehetőségei. *Orvostudományi Szemle* 2020; 3:578-83
8. Bukovinszky A. Az oktatói munka hallgatói véleményezése a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán. *Orvostudományi Szemle* 2019; 3:643-649.

**ORVOSKÉPZÉS FOLYÓIRATOK**

**HONLAPUNKRÓL INGYENESEN  
LETÖLTHETŐK AZ ORVOSKÉPZÉS  
EDDIG MEGJELENT SZÁMAI**

**2021.  
XVII. évfolyam/1. szám**

**2020.  
XCV. évfolyam/1. szám**

**2020.  
XCV. évfolyam/2. szám**

**2020.  
XCV. évfolyam/3. szám**

**2020.  
XCV. évfolyam/4. szám**

<https://www.semmelweiskiado.hu/termekek/folyoiratok/orvoskepzes>

## Távoktatás az SZTE Általános Orvosi Karán a járvány idején, 2019/2020 II. szemeszterében

Online Teaching on the Faculty of Medicine at the University of Szeged during the COVID pandemics, 2019/2020 II. Semester

**Sáry Gyula, Párdutz Árpád, Lázár György**

Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar, Szeged

E-levél: [Lazar.gyorgy@med.u-szeged.hu](mailto: Lazar.gyorgy@med.u-szeged.hu)

**ÖSSZEFOGLALÁS** A cikk összefoglalja, hogyan állt át a Szegedi Tudományegyetem ÁOK az online/hybrid oktatásra a 2019/2020 tavaszi félévében a COVID 19 járvány idején. Leírjuk, hogyan alakítottuk át az előadásokat, szemináriumokat, a betegágy melletti gyakorlatokat és a laboratóriumi oktatást annak érdekében, hogy megfeleljünk a járványügyi előírásoknak és emellett változatlanul tartsuk a szemeszter szerkezetét. Leírjuk, milyen oktatási formákat és milyen elektronikus platformokat használtunk. Részletesen beszámolunk az online kérdőívekkel szerzett oktatói és hallgatói tapasztalatokról és visszajelzésekről. Leglényegesebbnek a tájékoztatás és a folyamatos visszajelzés bizonyult.

**KULCSSZAVAK** COVID19, online oktatás, digitális platform, visszajelzés

**SUMMARY** This paper summarises how the Medical School switched from contact teaching to online/hybrid teaching during the outbreak of the COVID19 pandemics in the last spring semester. We describe how lectures, seminars, laboratory sessions and bedside teaching were changed to comply with safety measures, avoid spreading of the infection and keep the schedule of the semester at the same time. We explain which online methods and platforms were used, how we managed to finish every course during that time. We also give a detailed report about the experiences of teachers and students which were given via online questionnaires. The crucial points were to keep the students informed about every event and to ensure a continuous feedback.

**KEY WORDS** COVID19, online teaching, digital platform, feedback

A 2020 tavaszán váratlanul előállt járványügyi veszélyhelyzet kihirdetésekor valamennyi hallgatónak – az önkéntes munkát vállalók kivételével – megtiltották az egyetemi területre való belépést, ezért az Általános Orvostudományi Kar oktatását távoktatásra kellett átalkítanunk néhány nap alatt. Alapelvnek tekintettük, hogy: a hallgatókat nem érheti kár, minden oktatási segítséget meg kell kapniuk, minden órát az eredeti időpontjában kell megtartani és visszajelzést kell kapnunk az oktatásról.

### Előadások

Az előadások tervezett idejében az ÁOK által használt Coospace felületére töltötték fel oktató egységeink az előadásanyagokat a segédanyagok, videók linkjeivel egyetemben. Az előadások diasorait a Képzési Kimeneti Követelményrendszernek megfelelően, kommentek-

kel együtt, illetve néhány esetben video formájában tették közzé.

### Szemináriumok

Hallgatóink a szemináriumok időpontjáig a csoporthoz tartozó Coospace fórumon keresztül tehették fel kérdéseiket ez előző hét tananyagához kapcsolódóan. A szeminárium szokásos időpontjában a szemináriumvezető válaszolt a hallgatók kérdéseire a Zoom felületén, illetve chat formájában. A fórum idején bejelentkezett hallgatókat a jelenléti íveken regisztrálták.

### Műszeres laboratóriumi gyakorlatok

A személyes jelenléte igénylő laboratóriumi gyakorlatok elmaradtak, de a témájukhoz kapcsolódó

videókat, oktató- és egyéb segédanyagokat megosztottuk a hallgatókkal. A gyakorlati tematika és jegyzetek rendelkezésre álltak. A hallgatók munkáját a gyakorlatvezetők a kijelölt feladatok alapján visszaküldött jegyzőkönyvekkel ellenőrizték, ez egyben a részvételt is bizonyította.

### Klinikai és kórházi gyakorlatok

Az önkéntesek esetében a klinikai munkát gyakorlatnak fogadtuk el, illetve a pótlásokat rugalmasan kezeltük. A többi évfolyam számára a tiltás miatt más lehetőségek adódtak. A gyakorlatok kiváltására a szemináriumoknál leírt módon, a gyakorlatok idején a gyakorlatvezető is tehetett fel kérdéseket, a fórumba becsatlakozott hallgatók válaszolhattak. Sok oktató videó található a YouTube-on, illetve a négy orvoskar által fejlesztett e-learning anyagok is felhasználhatók voltak. Az Insimu ingyenes hozzáférést hirdetett anyagához a járvány idejére. Ennek korlátozott használhatósága miatt az ÁOK megvásárolta az előfizetéses változatot is, így az esetek megoldása interaktív módon vált gyakorolhatóvá.

### Segítség az oktatási egységeknek

Az online átállásra igen rövid időnk volt, ezért rendkívül fontossá vált az oktatóknak adott segítség:

- ▶ A Coospace honlapján részletes oktatóanyag található a rendszer minden lényeges funkciójáról, illetve általános Coospace segédlet, beleértve az általános célú bemutató videót és írásos formájú anyagokat is.
- ▶ A távoktatáshoz szükséges tájékoztatókat, szabályokat az SZTE Coospace Oktatási Információs színterén tettük közzé.
- ▶ Az ÁOK Kari Hírlevél több cikket közölt, amiben felhívtuk munkatársaink figyelmét a legfontosabb tennivalókra, szabályokra, rendelkezésekre, lehetőségekre.
- ▶ Az Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet részletes tájékoztatót és útmutatót állított össze a Coospace által biztosított vizsgáztatási lehetőségekről.
- ▶ A Neptunba történő belépéskor olvasható volt az aktuális távoktatási tájékoztató.

### Visszajelzések, tapasztalatok

Az online oktatás alatt szerzett tapasztalatok egyrészt visszajelzést adtak egy, –az orvoskari oktatástól alapvetően idegen – oktatási formáról, másrészt jó alapot adtak a jövőre nézve.

Az SZTE ÁOK-n tanuló külföldi hallgatók szervezete (ISUS) spontán indított felmérést hallgatói között, ami az online oktatás első néhány hetét értékelte (sajnos csak az I–IV. évben és kevés hallgató bevonásával, ezért az értékelésben itt nem választottuk szét a preklinikai és a klinikai modult). A magyar hallgatói önkormányzat (HÖK) a kérdéseket átvéve az évfolyamok több mint felét tudta mozgósítani, és gyakorlatilag az egész szemesztert értékelték. Mindkét felmérés anonim módon zajlott, a hallgatók szöveges megjegyzéseket is tehettek. Az alábbiakban összefoglaljuk a preklinikai és a klinikai modulban gyűjtött hallgatói tapasztalatokat.

Az egyes évfolyamokban **az értékelt kurzusok** a következők voltak.

- I. *Anatómia, szövettan és embriológia, Boncolási gyakorlat, Szövettan gyakorlat, Orvosi kémia, Sejtbiológia és molekuláris genetika, Orvosi fizika, Orvosi statisztika, Orvosi fizikai mérések, Bevezetés a pszichológiába, Orvosi kommunikáció, Magyar nyelv, Orvosi latin.*
- II. *Biokémia, Orvosi élettan, Magyar nyelv, Sebészeti alapismeretek, Immunológia, Orvosi antropológia.*
- III. *Kórélettan, Kórbonctan, Mikrobiológia, Belgyógyászat, Magyar nyelv, Orvosi etika, Orvosi pszichológia, Sebészeti propedeutika.*
- IV. *Farmakológia, Belgyógyászat, Népegészségtan, Szülészet-nőgyógyászat, Sebészet, Radiológia, Orvos-beteg kommunikáció, Magyar nyelv.*
- V. *Aneszteziológia és intenzív terápia, Reumatológia, Bőrgyógyászat és allergológia, Gyermekgyógyászat, Idegsebészet, Igazságügyi orvostan, Klinikai genetika, Neurológia, Pszichiátria, Urológia, Szemészet, Fül-orr-gégészet, Traumatológia.*

### A térítéses képzés hallgatói véleményei

Az anyag évfolyamonként ~30 oldalnyi, ezért az egyes kérdéseket összefoglalva értékeljük és csak a kiugró eseteket emeljük ki. A hallgatók az alábbi kérdésekre Likert-skálán válaszoltak, ahol a „*határozottan egyetérték*” és a „*határozottan nem értek egyet*” között 10 fokozat volt. Minél jobban csúsztak az oszlop-

diagrammok a nagy értékek irányába, annál erősebb volt a hallgatói kritika. Általánosságban a hallgatók az online oktatásra átállást gyorsnak és hatékonynak tartották, a hallgatóktól több közvetlen méltatást is kaptunk, de természetesen az egyes oktatási egységek szintjén az átállás különböző sikerrel valósult meg.

**1. Az Intézet online alternatívát kínál a kimaradó előadások helyett (online video előadások, konzultációk, felvett előadások).**

A nagy, mérföldkőnek számító preklinikai tárgyaknál a hallgatók közül sokan szerették volna a hagyományos előadásokat online vagy felvett video változatban látni a kommentált diasorok helyett. Ugyanakkor elégedettek voltak pl. a magatartástudományi és nyelvi tárgyaknál választott előadásformákkal.

**2. Az alternatív módszer színvonala megfelelő arra, hogy a hallgató a legtöbbet kapja, és az oktató segítsége is, hogy az eredeti oktatás színvonalát megközelítse.**

A legtöbb évfolyam a legtöbb tárgynál ezzel egyet ért, de a nagy II. és III. éves tárgyaknál szívesebben látnák a hagyományos oktatási formákat. A hallgatók a kérdésekre adott szöveges értékelései nagyon „szórtak”, sokan jónak értékelték a módszereket, mások viszont nem. Az egyes tárgyak esetében is különböző módon értékelték az adott online oktatási módot.

**3. Az online alternatíva platformja megfelelő és kényelmes.**

A hallgatók többsége megfelelőnek tartja a (hivatalos) Coospace platformot a távoktatásra. A szöveges megjegyzésekben ugyanakkor sokan panaszkodtak a Coospace gyakori összeomlására és a Zoom 40 percenkénti kényszerű újraindítására. Ezek a problémák a félév folyamán fokozatosan megszűntek.

**4. Az Intézet világosan közölte az új, megváltozott szabályokat.**

A hallgatók többsége egyetért, azonban a nagy II. és III. éves tárgyak vegyes megítéléséhez néhány klinikai is „csatlakozott”. Ebben közre játszhat az is, hogy számos szabályt egyetemi szinten hoztak, ezek némi kétséssel jutottak el a karokhoz és innen az oktatási egységekhez. Néhány esetben a hallgatók üdvözöltek, másutt kritizáltak olyan szabályokat, amelyek a távoktatás jellegéből adódóan szűntek meg (pl. az előadás bonus pontok).

**5. Az Intézet minden, a kurzus befejezéséhez szükséges anyagot közzétett.**

Néhány II. és III. éves alapozó tárgy, illetve III. és IV. éves klinikai tárgy kivételével a hallgatók többsége ezzel egyetértett. A hallgatói visszajelzések alapján a hiányzó anyagokat gyorsan pótolták.

**6. Az oktatók elérhetőek voltak a kurzussal kapcsolatos problémák és kérdések megválaszolására.**

A tárgyak többségében a hallgatók megfelelőnek tartották az intézetekkel/klinikákkal folyó kommunikációt, de itt is akadtak kivételek a II. évben és a klinikai tárgyaknál. Ezen feltétlenül javítani kell, az online oktatás sikerének egyik kulcsa a hallgatókkal való folyamatos kapcsolattartás és a visszajelzésekhez való alkalmazkodás.

**7. A felkínált évközi beszámoló alternatívája fair és minden hallgatónak egyenlő esélyt biztosít.**

Az egyik legmegosztóbb kérdése volt a felmérésnek. A hallgatók egyértelműen igénylik a hagyományos oktatásban megszokott, rendszeres számonkérést. Általában azoknál a kurzusoknál nem értenek ezzel a kijelentéssel egyet, ahol a hagyományos, videoelőadás alapú oktatást hiányolják. Ahol nem fogadják el az újszerű oktatást, ott bizonytalaná válnak, és nem tartják kielégítőnek az adott tanszék által nyújtott oktatási segítséget. Elvértve, de előfordult, hogy a számonkérés közben technikai hiba történt.

**8. Az órai jelenlét kritériumai a hallgatónak a legjobb esélyt biztosítják a kurzus befejezéséhez.**

Néhány II. éves tárgy kivételével a hallgatók általános véleménye az volt, hogy a jelenlétet megfelelően és fair módon ellenőrizték, és kellő „nyomással” készítetik a hallgatót a foglalkozásokon való részvételre. A szemináriumi aktív részvételt, illetve a gyakorlati feladatokat elfogadták jelenlét igazolásának.

A szemeszterből eltelt néhány hét alatt már látszottak azok az előnyök és problémák, amelyeket a gyors átállás kínál, illetve amelyeket az idő rövidsége miatt még nem sikerült sikeresen megoldani. A felmérésben néhány tárgy megítélése egyértelműen és minden kérdésben jó. Látszik, hogy a hallgatók idült információhiányban szenvednek, nem minden esetben tartják megfelelőnek az intézetekkel való kapcsolattartást és központi tájékoztatást, továbbá nehezen viselik a vizsgaidőszakkal kapcsolatos bizonytalanságot. Látszik, főleg a kritikai megjegyzésekből, hogy – az intézetekhez ha-



sonlóan – a hallgatóság is kizökkent komfortzónájából. A kényelmes videókat szeretnék viszontlátni, és nem kedvelik az annotált előadásokat. Az annotált előadások színvonalas előkészítése legalább akkora feladat, mint az előszóban előadotté. A hallgatók számára viszont kétség kívül sokkal több munka befektetésével követhető és érthető, de egy hasznuk feltétlenül van: aktív, értő olvasásra, elmélyedt munkára kényszerítik a hallgatót.

Kevés hallgatót (14–62 főt) sikerült bevonni a felmérésbe, ez a teljes létszámhoz képest igen kevés, nem tekinthető reprezentatívnak. Arra kértük az ISUS vezetőségét, hogy keressenek fel több hallgatót, illetve lehetőség szerint ismételjék meg a felmérést közvetlenül a szorgalmi időszak végén is.

### **A magyar nyelvű képzés hallgatói véleményei, preklinikai modul**

#### **1. Az Intézet online alternatívát kínál a kimaradó előadások helyett (online video előadások, konzultációk, felvett előadások).**

A preklinikai tárgyaknál a magyar hallgatók is jobban szerettek volna videoalapú előadásokat hallani. Volt, ahol a térítéses és a magyar nyelven tanuló hallgatók eltérő (video, illetve kommentált diasor) előadásokat kaptak, illetve azok használhatóságát vitatták (kellő magyarázat hiánya, sok angol nyelvű ábra és komment). Dicsérték azokat az oktatási egységeket, ahol videoformában kapták meg az előadást, és nagyra értékelték, ha az előadás végén lehetett az előadóknak kérdéseket feltenni.

#### **2. Az alternatív módszer színvonala megfelelő arra, hogy a hallgató a legtöbbet kapja, és az oktató segítsége is, hogy az eredeti oktatás színvonalát megközelítse.**

Az előadásokkal kapcsolatban a hallgatók elfogadták és jónak tartották a tantermi előadások alternatíváit, a szemináriumokkal és a gyakorlatokkal kapcsolatban azonban fogalmaztak meg kritikát. Úgy érezték, a szemináriumot nem minden esetben tudták hasznosan kitölteni és a gyakorlatok pótlására kitalált „házi feladatokat” néhányan értelmetlennek tartották. Ezzel szemben dicsérték az olyan, otthon elkészítendő, projekt típusú feladatokat, amit pl. magatartástudományi tárgyak esetében kaptak.

#### **3. Az online alternatíva platformja megfelelő és kényelmes.**

A preferált Coospace felszínét a hallgatók átlagosan minősítették, kezdetben volt rá panasz, ami elsősorban a felhasználók gyakorlatlanságból adódott. Ezek a szemeszter vége felé egyre ritkábban bukkantak fel. Nem volt panasz a platform elérhetőségére, annak ellenére, hogy a hallgatóságot nem tudtuk megkérdezni arról, hogy rendelkezésükre állnak-e a megfelelő számítógépes eszközök, hálózat stb. (ez pl. gondot okozhatott olyan családoknál, ahol több, iskoláskorú gyermek is van).

#### **4. Az Intézet világosan közölte az új, megváltozott szabályokat.**

A járványügyi veszélyhelyzet miatt sok intézet kényszerült a szabályok módosítására (pl. az év közben megszerezhető különböző kedvezményekkel kapcsolatban). A legtöbb esetben ez gyorsan megtörtént, a hallgatók gyorsan megismerték az új szabályokat. Igaz, ez szélsőséges véleményekhez vezetett (Miért törölték el a kedvezményrendszert? vs. El kellett volna törölni a kedvezményrendszert!).

#### **5. Az Intézet minden, a kurzus befejezéséhez szükséges anyagot közzétett.**

Fenntartva azt, hogy a különböző típusú oktatási anyagok megítélése nem egységes a hallgatók között, elvértve fordult csak elő, hogy nem került fel minden, a félévben leadott anyag; ezt a tanszékek pótolták. Néhol még mindig visszatérő probléma az egységes, a tanszéken belül minden oktató által elfogadott követelményrendszer hiánya.

#### **6. Az oktatók elérhetőek voltak a kurzussal kapcsolatos problémák és kérdések megválaszolására.**

A válaszok eloszlása azt tükrözi, hogy a hallgatók a kapcsolattartást megfelelőnek értékelték. Ennek elősegítésére azt kértük oktatóinktól, hogy a szemináriumokat, gyakorlatokat azok eredeti órarendi idejében tartásuk meg. Sok intézettel kapcsolatban dicsérték a segítőkész, motiváló, korrekt kapcsolattartást.

#### **7. A felkínált évközi beszámoló alternatívája fair és minden hallgatónak egyenlő esélyt biztosít.**

Néhány tanszék esetében felmerült, hogy a beszámoló eredményét csak nagy késéssel kapták meg, illetve nem volt lehetőség a vitatott kérdések megbeszélésre. Ezt különösen a nyelvi kurzusok esetében sérelmezték a hallgatók. Elvértve fordult elő, hogy az évközi

számonkérés közben szakadtak le néhányan a hálózatról, nekik ismétlési lehetőséget biztosítottunk.

#### 8. Az órai jelenlét kritériumai a hallgatóknak a legjobb esélyt biztosítják a kurzus befejezéséhez.

A hallgatók megítélése néha gyökeresen ellentétes volt a jelenléttel kapcsolatos kritériumokról (lásd 4. pont). A szemináriumi tevékeny részvételt vagy a gyakorlati jegyzőkönyvek visszaküldését, mint jelenléti kritériumot elfogadták, bár pl. az otthon „elvégezendő” gyakorlatokat sokan feleslegesnek ítélték.

#### A magyar nyelvű képzés hallgatói véleményei, klinikai modul

Általánosságban elmondható, hogy a hallgatók gyorsan alkalmazkodtak az új szituációhoz és hatékonyan tartották a klinikák lépéseit ebben a különleges helyzetben. A „betanulási” fázis mindkét oldalon viszonylag gyorsan lezajlott. Az intézetek értékelésében az is meglátszott, hogy az adott klinikai tárgy mennyire „konzervatív” – könnyen ültethető át szemináriumi formára, vagy épp ellenkezőleg, elsősorban a gyakorlati/manuális készségekre épít.

A felmérésből kiderül, hogy a hallgatók rendkívüli módon értékelték az online/audio-kommentáros előadásokat és érdekesnek tartották az online és videós esetismertetések. Nagyon fontos szempont volt, hogy a gyakorlatvezető elérhető legyen, és válaszolni tudjon a hallgatók kérdésére.

Negatívumként elsősorban a technikai problémák jelentek meg elsősorban (nem megfelelő internet kapcsolat, online órák tartása során jelentkező zavar stb). Kiemelt probléma az év végi vizsga követelményeivel kapcsolatos kommunikáció hiánya. A hallgatók igénylik az interaktív vagy legalábbis kommentált előadásanyagokat a feltöltött diáorokkal szemben.

#### Online oktatás az oktatók szemszögéből a klinikai modulban

A Neurológiai Klinika oktatóival készítettünk felmérést az online oktatással kapcsolatos tapasztalatokról önkéntesen és névtelenül. A kérdések az online képzésre való átállás nehézségét mérték fel a felkészülés és a tényleges oktatás tekintetében, az oktatók kifejtették a véleményüket az elektronikus oktatás pozitívumairól és hiányosságairól, illetve javaslatokat tehet-

tek az online kurzusok jövőbeli alkalmazásával kapcsolatban.

A digitális oktatásra való átállást oktatóink nem érezték különösebben megterhelőnek, a felkészülés és maga az oktatás is inkább könnyebbnek volt mondható a felmérés alapján (3,5, illetve 3,65-ös átlag az 1–5-ig tartó skálán, ahol a magasabb szám a könnyebbet jelenti).

Positívumnak értékelték az oktatók a rugalmasabb időbeosztást és a hallgatók motiváltságát, a „zsúfolt-ság” hiányát. Sokaknak új lehetőségek nyíltak meg az online számonkérés kapcsán (kvíz, tesztkérdések), amellyel motiválhatták a hallgatók évközi készülését. Javaslatot tettek videós esetadatbázis kialakítására, bővítésére és az évközi beszámoló digitális lebonyolítására. A szigorló évben hasznos lehet a rendszeres webináriumos továbbképzés, amelyen az egyetemen kívül gyakorlatozó hallgatók is aktívan részt vehetnek. Fontos megjegyezni, hogy az oktatók nagy része nem tudja elképzelni, hogy a digitális oktatás kizárólagos legyen a klinikai képzésben. A csökkent metakommunikáció erős korlátozó tényezőnek bizonyult az online oktatásnál, ami nehezíti az oktató és a hallgató dolgát, mind az előadások, mind a gyakorlatok tekintetében. Bár sok esetet, problémát jól fel lehet dolgozni online szeminárium formájában, de a direkt hallgató–beteg találkozás és az azzal járó kommunikáció és vizsgálat nem hagyható el semmiképpen sem. Ugyanakkor sokan jelezték, hogy benyomásuk szerint az online szemináriumok sokkal jobban megmozgatták a hallgatókat: még azok is, akik többnyire csak végig üldögéltek az órákat, most tevékenyen folytak bele az oktatásba. Az online vizsgáztatás jó alternatíva lehet, de sajnos nem alkalmas teljes mértékben a gyakorlati vizsga (betegvizsgálat) kiváltására.

#### Vizsgák

Az SZTE-n ~21 000 hallgató tanul, ezért Szegeden az egyik megoldandó gond az informatikai terhelés egyenletes elosztása volt. Ehhez munkatársaink egy, a hálózati terhelést mutató „hőterképet” szerkesztettek, ami segítette a vizsgák időpontjának tervezését. Ehhez kapcsolódóan a vizsgaidőszakban lehetőség volt a „kiterjesztett” munkaidő használatára is, vagyis a vizsgák (elsősorban az írásbelik) néha 8 óra előtt, illetve 16 óra után kezdődtek.

A vizsgák lebonyolításával kapcsolatban alapvető irányelv volt, hogy az írásbeli vizsgákat nagyszámú

hallgatóval, lehetőleg az évfolyamon egyszerre, időkorlással szervezzék meg, a Zoom-on lebonyolított video vizsgán pedig mindig kellett harmadik személynek is jelen lennie.

Sok vizsgáztató mondta el, hogy a vizsgák felszabaldult légkörben, talán kevesebb izgalmat okozva folytak le. A hallgatók is hangsúlyozták, hogy a megszokott, otthoni környezet jó hatással van a vizsgára. Ugyanakkor sokan panaszkodtak arra, hogy hiányzott a vizsgák velejárója: elmenni a vizsgára, együtt várakozni a többiekkel, izgulni és végül elmesélni a vizsgát („elvettük tőlünk a vizsgaelményt”).

Ahol vizsga van, ott csalás is van. Az írásbeliken lehetetlen megmondani, ki van a hálózat másik végén és mit használ a vizsgához. A Zoom vizsgákon leggyakrabban a párhuzamos képernyőről való olvasás, illetve a „füles” használata fordult elő. A hallgatót megkérve, hogy a kamerába nézzen, elejét vette az előbbinek. A fülbe helyezett eszköz ellen a kérdések írásban feltétele, valamint a rajzos „vak” ábrák nyújtanak némi védelmet, illetve a vizsgáztató ügyességén is múlik, mennyire gyorsan tudja terelni a témát, hogy megnehezítse a segítők dolgát. Az egyértelmű csalásokról jegyzőkönyv készült és a kari vezetésnek továbbították.

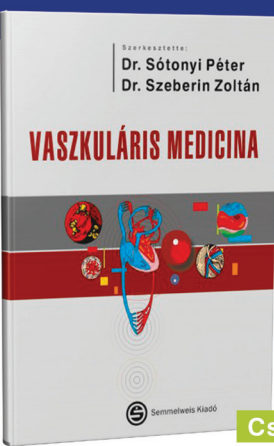
## Összefoglalás, tanulság

A hallgatók által megfogalmazott kérdések vitathatók, valószínűleg a területen jártas szakemberek más dolgokra kérdeztek volna rá. Mivel az ISUS kissé korán végezte felmérését, a HÖK számára nem maradt más választás, mint azonos kérdéseket feltenni. Tisztában vagyunk vele, hogy a hallgatói vélemények igen fontos

visszajelzést képviselnek. Ugyanakkor az is igaz, hogy a mi „megrendelőink”, vagyis akik elégedettségét elnyerni szeretnénk, nem a hallgatók, hanem az ő leendő betegek. Éppen ezért a hallgatói véleményeket helyükön kell kezelni, és akkor figyelembe venni, ha valóban a jobb minőség felé mutatnak (ez néha szembe megy a hallgatók érdekeivel...).

- ▶ Az oktatók és a hallgatók viszonylag gyorsan alkalmazkodtak a megváltozott körülményekhez és elfogadták a digitális oktatást a klinikai képzésben.
- ▶ A felmérések alapján a legfontosabb tényező a folyamatos kommunikáció a hallgatók és az oktatók között: ez mind a szakmai, mind az adminisztratív kérdésekben egyformán igaz.
- ▶ Kritikus a megfelelő technikai háttér biztosítása a digitális oktatás megvalósításához (megfelelő internet sávszélesség, platformok stb.).
- ▶ Az online video, hangos diáor vagy kommentált előadások választandók a feltöltött előadás anyagok helyett.
- ▶ A hallgatók pozitívan értékelik az videós esetismertetéseket, itt is kiemelkedő fontosságú az interakció lehetősége.
- ▶ Az oktatók számára is előnyvel kecsegtet a digitális oktatás térhódítása az orvosképzésben (rugalmasabb időbeosztás, kérdés, számonkérés egyéb lehetőségei).
- ▶ A korlátozottabb metakommunikáció és a direkt betegvizsgálat hiánya miatt a digitális oktatás egyeduralma nem valószínű, továbbra is szükség lesz a hallgató–beteg találkozásával járó gyakorlatokra. Ettől függetlenül a digitális képzés fontos és értékes része lehet az orvostanhallgatók curriculumának.

## Orvosi tan- és szakkönyvek

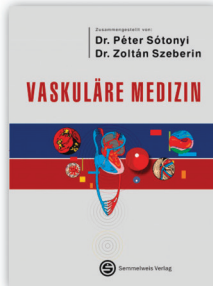


**Sótónyi Péter, Szeberin Zoltán (szerk)**  
**VASZKULÁRIS MEDICINA**

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

Oldalszám: 148 oldal  
■ Ára: 1800 Ft

**Csak könyvként rendelhető meg**



**Dr. Péter Sótónyi  
Dr. Zoltán Szeberin**  
**VASKULÁRE MEDIZIN**



**Dr. Péter Sótónyi  
Dr. Zoltán Szeberin**  
**VASCULAR MEDICINE**

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

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

## A patológia távoktatása

### Distance education in pathology

#### Matolcsy András\*

Semmelweis Egyetem, I. Sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet, Budapest

E-levél: [matolcsy.andras@med.semmelweis-univ.hu](mailto:matolcsy.andras@med.semmelweis-univ.hu)

\* Merit-díjas oktató

**ÖSSZEFOGLALÁS** A COVID-19-pandémia következtében bevezetett távoktatási rendszer új kihívás elé állította a patológia tantárgy oktatását. Az alapjaiban előadásokon, szövettani és bonctermi gyakorlatokon alapuló oktatást a Zoom rendszer segítségével sikerült távoktatási formában megoldani. Az előadások egy vázlatos jegyzet megosztásán keresztül pótolta a tantermi tábla funkcióját, a szövettan oktatása a 13 éve bevezetett digitális patológiai platformon zajlott, a bonctermi gyakorlatokat esetbemutatókkal pótoltuk. A hallgatók véleménye alapján nem sérült a távoktatás során hozzáférésük a tananyaghoz, az előadások tekintetében pozitívabban értékelték a távoktatást, mint a hagyományos tantermet.

**KULCSSZAVAK** patológia, oktatás, távoktatás

**SUMMARY** The distance learning system introduced as a result of the COVID 19 pandemic posed a new challenge to pathology subject teaching. The education, which was basically based on lectures, histological and autopsy exercises, was solved in the form of distance learning with the help of the Zoom system. The lectures replaced the function of the classroom board by sharing a sketchy note, the histology training took place on the digital pathology platform introduced 13 years ago, and the autopsy exercises were replaced by case presentations. According to the students, their access to the curriculum was not impaired during the distance learning, the distance learning was evaluated more positively than the traditional classroom in terms of lectures.

**KEY WORDS** pathology, education, distance education

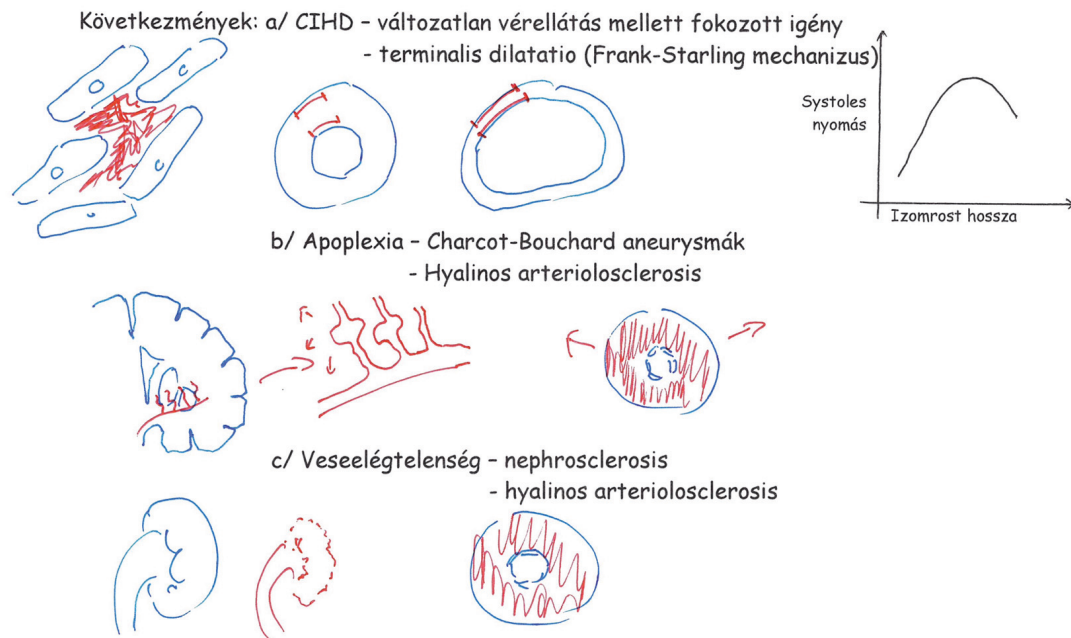
## Bevezetés

A COVID-19 pandémia következtében bevezetett távoktatási rendelkezés egyik napról a másikra nagy kihívás elé állította a klinikai képzést megalapozó patológia tantárgy oktatását. Különösen nagy volt a kihívás, mivel a patológia alapvetően morfológiai tárgy, ahol a személyes jelenlét alapult a tantárgy oktatása a tantárgy 1844-es bevezetése óta. Kérdésként merült fel, hogy az alapvetően előadásokon, szövettani gyakorlatokon és bonctermi gyakorlatokon alapuló oktatás struktúrája megtartható-e, vagy merőben új stratégiát és struktúrát kell alkalmazni. A távoktatási struktúra megválasztásánál a legfőbb irányelv az volt, hogy mérlegeljünk, hogy az egyes oktatási elemek (előadás, szövettani gyakorlat, bonctermi gyakorlat) milyen célokra tűznek ki a képzésben, és ezen célok milyen távoktatási formában valósíthatók meg. Tekintettel arra, hogy a

szemeszter elején kiadott oktatási tematika a hagyományos struktúrára épült, első megközelítésben ezt szerettük volna távoktatási formává átalakítani.

## Előadások

Az utóbbi időben az előadás, mint oktatási forma, számos nyugati orvostudományi egyetemen a háttérbe szorult, és helyét inkább az egyéni felkészülés és az oktatókkal folytatott konzultációk vették át. Így az előadások megtartása, átalakítása vagy elvetése előtt fontos meghatározni az előadások helyét és céljait a patológia oktatásában. Ha röviden, pár szóban kell megfogalmaznom az előadások céljait, akkor az a patológia vázának felépítése és a bonyolult patomechanizmusok leegyszerűsítése és megértetése. Hosszú évek tapasztalata, hogy a minden részletet tartalmazó tankönyvekben a



1. ábra: A hipertónia legfőbb szövődményeit bemutató/elmagyarázó „vázlatos-szemléltető” előadásjegyzet. Az ábra pontokba szedve emeli ki a hipertónia szövődményeként kialakuló krónikus ischaemiás szívbetegséget (CIHD), apoplexiát és veseelégtelenséget és egyszerű, kézzel is reprodukálható ábrákon mutatja be kialakulásukat.

hallgatók „elvesznek” és nem tudják az ismeretek azon alapstruktúráját felépíteni, ami később bővíthető a klinikai tantárgyak tanulása során. Ezért az előadások egyik legfőbb célja az adott téma vázának felépítése. A másik fő szempont az egyes patomechanizmusok vagy másnéven a betegségek kialakulásának és fejlődésének elmagyarázása. E tekintetben az utóbbi évtizedekben az alapvetően morfológiai leírásokkal foglalkozó patológia egy funkcionális, kórelertani sajátosságokat is tárgyaló tantárggyá alakult át.

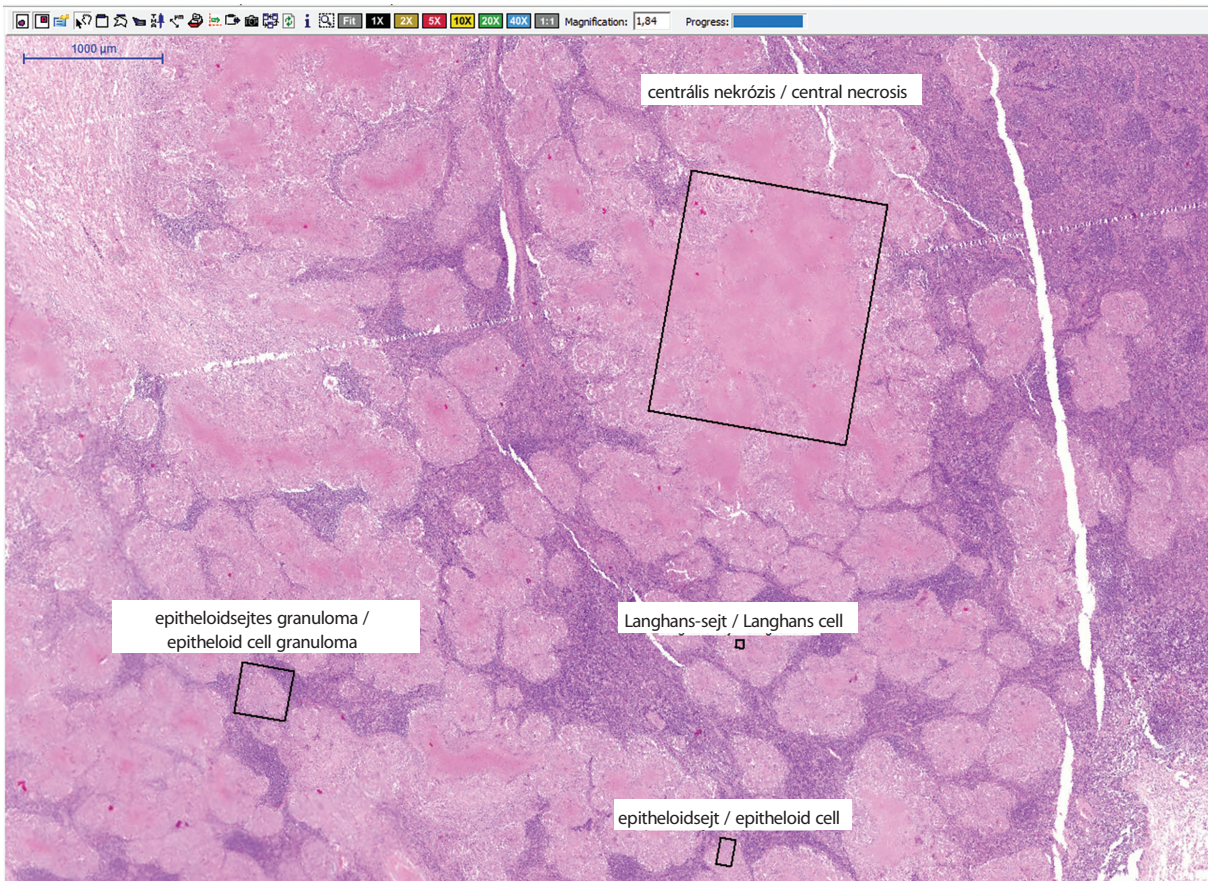
Az előadások egy sajátos formáját – nevezhetnénk „vázlatos-szemléltető” előadásnak – választottam, ahol az előzőekben meghatározott célkitűzéseket próbáltam megvalósítani. A lényege az előadásnak, hogy az egy előzőleg kiadott rövidített jegyzetformátum szerint épül fel, melyet a hallgatók akár kinyomtatott dokumentumon, akár tableten követnek és egészíthetnek ki. A vázlatos jegyzetet leegyszerűsített, kézzel rajzolt ábrákkal egészítettem ki (1. ábra). Az ábrák lényege, hogy kiemeli az adott elváltozásra/patomechanizmusra legjellemzőbb sajátosságokat. Az előadás menete rendkívüli módon hasonlít a COVID-pandémiát megelőző előadásokhoz, azzal a különbséggel, hogy a most kiadott vázlat akkor a táblán került felvázolásra.

Az előadás a kiadott órarend szerint Zoom-on követhető vagy újra nézhető bármikor.

A hallgatók az előadás ezen formájáról egybehangzóan pozitívan nyilatkoztak. Előnyként jelölték meg, hogy az előre kiadott jegyzet megkönnyítette az előadás követését, nem „estek ki” az előadásból jegyzetelés miatt. Az előre megrajzolt ábrák segítettek a mechanizmusok megértését. A Zoom video segítségével bármely bonyolultabb fejezetet újra megnézhettek. Egyöntetűen úgy nyilatkoztak, hogy részükre hasznosabb az előadások távoktatása, mint a tanteremben tartottak.

## Szöveti gyakorlatok

A szövettani gyakorlatok fontos szerepet töltenek be a patológia tantárgy oktatásban és az orvosképzésben, mivel a klinikai gyakorlatban a biopsziás minták és leletek értelmezése meghatározó a betegségek kezelésében. Fontos a szövettani patológiás struktúrák ismerete és a szövettani leletekben való tájékozottság. Ezen megfontolásból a távoktatási rendszerben is képviseltetni kell a szövettani képzést.



2. ábra: Annotált digitális szövettani metszet. Egy tuberculotikus nyirokcsomó metszetén jelöltek azon struktúrák, melyek meghatározóak a betegség felismerésében és patomechanizmusában

A szövettani oktatás modernizálása mintegy 13 évvel megelőzte a COVID pandémia által kikényszerített távoktatást, mivel 2007-ben a virtuális mikroszkópos oktatásra tértünk át. A virtuális mikroszkópia során digitális képfeldolgozás történik, aminek eredményeként a mikroszkópos metszetek az internet segítségével is elérhetőek. A távoktatási rendelkezést megelőzően is internetes applikációval, azonban személyes megjelenéssel történt az oktatás. Ezen rendszer teljes távoktatási alkalmazása minimális adaptációt igényelt. Egyrészt a metszeteken jelöltük és megneveztük (annotáltuk) az alapvetően fontos elváltozásokat, hogy a hallgatók figyelmét a fontos elváltozásokra irányítsuk (2. ábra). Ezen felül az egyes metszetekhez tartozó értelmezéseket Zoom videofelvételeken rögzítettük. Ezen eljárással teljes mértékben kiküszöböltük a személyes megjelenés igényét. Az annotált és videofelvételen rögzített metszetek a hallgatók részére könnyebben tanulható és értelmezhető tananyagává tette a szövettant.

## Autopsziás gyakorlat

A távoktatás tekintetében talán a legnagyobb hátrányt az autopsziás gyakorlatok elmaradása jelentette. Nehéz volt annak eldöntése, hogy az autopsziás gyakorlatoktól teljes mértékben eltekinthetünk-e a képzés során, vagy a pandémia elmúltával be kell-e pótolni azokat, esetleg távoktatási formában tudjuk megoldani. Különösen nagy problémát jelentett, hogy a tavaszi korlátozások alkalmával a patológiai intézeteknek a boncolásokat is megtiltották.

Az autopsziás gyakorlatok kiemelkedően fontos szerepet töltenek be az orvospérezésben, hiszen itt válnak valóssá a tankönyvek vagy előadások által tárgyalt fejezetek. Az autopsziás gyakorlat az a hely, ahol a betegségek ok-okozati összefüggései napvilágot látnak, ahol az „orvosi gondolkodás” elsajátítható.

Számos nyugati egyetem curriculumában az autopsziás gyakorlatokat ún. „paper case” esetek tanulmányo-

zása váltotta fel, ahol tancélos klinikai esetek bemutatásán keresztül kerül bemutatásra az egyes patológiás elváltozások ismertetése. A pandémiás rendelkezéseknek köszönhetően kényszerültünk hasonló megoldásokban gondolkodni. Egyes klinikai esetek kórtörténetének, bonctermi és szövettani eltéréseinek bemutatásával közel bonctermi élményt tudtunk a hallgatóknak adni. Az esetek ily módon történő bemutatása bizonyos előnyöket is hordozott:

- az esetek kiválasztásával tancélos, tematikához illő eseteket tudtunk bemutatni, kikerülve bizonyos esetek ismétlődését vagy éppen hiányát,
- a bonctermi esetekkel ellentétben, teljes klinikai, radiológiai, szövettani információ állt rendelkezésre,
- az esethez tartozó bonctermi felvételek későbbi időpontban is megnézhetőek és a tankönyvi adatokhoz illeszthetőek.

### Zoom konzultáció

A patológia tantárgy oktatásánál meghatározó szerepet tulajdonítottunk éveken át a hallgató-oktató kapcsolatnak. Fontos volt az a személyes kapcsolat, ahol az oktatók inspirálhatják, motiválhatják, vagy éppen segíthetik a hallgatók felkészülését. Ezen személyes kapcsolatok pótlására vezettük be heti rendszerességgel a Zoom konzultációkat, ahol a hallgatók kérdéseiket, problémáikat vehették fel gyakorlatvezetőiknek.

### Következtetések és megfontolások a jövőre nézve

Kérdésként merül fel, hogy amikor a pandémia okozta korlátozások megszűnnek, amikor a hallgatók visszatérnek az előadó- és gyakorlati oktatótermekbe, mit tartunk meg az általunk kidolgozott távoktatási rendszerből. A hallgatók nem reprezentatív véleménye (vizsgák utáni beszélgetések) alapján felmerül a távoktatási rendszer számos elemének létjogosultsága:

- A hallgatók a személyes megjelenést megkövetelő tantermi előadások helyett előnyben részesítik a videofelvételen bármikor újra nézhető, személyes megjelenést nem igénylő előadásokat.
- A hallgatók a PPT formátumú vagy táblán írással és rajzokkal dokumentált előadások helyett előnyben részesítik az előre kiadott és előadáshoz illesztett vázlatos-ábrázoló jegyzeteket.
- A szövettani gyakorlatos termekben történő oktatással szemben előnyösebbnek tartják az annotált metszeteken történő videofelvételeken történő oktatást.
- A bonctermi oktatást és megjelenést továbbra is támogatják, azonban hasznosnak tartják a bonctermi esetek külön, komplex módon történő tárgyalását és értelmezését.

Sajnos azzal a ténnyel kell szembesülnünk, hogy az alapjaiban hagyományokon alapuló patológia oktatását a pandémia korlátozások alapján kényszerültünk átalakítani, ami a szükségmegoldásokon túlmenően modernizálást is jelentett. Az oktatási struktúra feltehetően már soha nem tér vissza a pandémiát megelőző formába.

**Orvosi tan- és szakkönyvek elektronikus formában**

<p><b>Zalatnai Attila</b></p> <p><b>GYAKORLATI PATOLÓGIA</b></p> <p>371 oldal e-könyv ára: 4000 Ft</p> <p><b>Könyvként is megrendelhető</b></p> <p>Ára: 5000 Ft</p>		<p><b>Matolcsy András, Tulassay Zsolt</b></p> <p><b>AZ ONKOLÓGIA TANKÖNYVE</b></p> <p>668 oldal e-könyv ára: 6680 Ft</p>	
---	---	--	---

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

## Rendhagyó intermezzo – Debreceni távoktatási tapasztalatok az orvoscépzésben

A strange intermezzo – Experiences on distance medical education in Debrecen

Németh Norbert<sup>1,2</sup>, Király Zoltán<sup>3</sup>, Molnár Tamás<sup>3</sup>, Pap Pál<sup>1,4</sup>, Mátyus László<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Debreceni Egyetem Általános Orvostudományi Kar, Dékáni Hivatal

<sup>2</sup> Debreceni Egyetem Általános Orvostudományi Kar, Sebészeti Műtéttani Tanszék

<sup>3</sup> Debreceni Egyetem Multimédia és E-learning Technikai Központ

<sup>4</sup> Debreceni Egyetem Általános Orvostudományi Kar, Biofizikai és Sejtbiológiai Intézet

E-levél: [lmatus@med.unideb.hu](mailto:lmatus@med.unideb.hu)

**ÖSSZEFOGLALÁS** A COVID-19-pandémia az orvoscépzés jelenlegi formájában zajló programját nagy kihívás elé állította. Olyan képzési formát kellett hirtelen távoktatássá alakítani – ha csak átmenetileg is –, amely természeténél fogva nem nélkülözheti a gyakorlati képzést. A Debreceni Egyetem Általános Orvostudományi Karának vonatkozó tapasztalatait foglaljuk össze a 2020. március közepétől augusztus elejéig terjedő időszokról.

**KULCSSZAVAK** COVID-19-pandémia, orvoscépzés, távoktatás, gyakorlati képzés

**SUMMARY** The COVID-19 pandemic posed a major challenge to the ongoing medical education program in its current form. We had to suddenly transform such an educational program into a distance learning format –if only temporarily–, which could not be effective without practical training. We summarize the related experiences of the Faculty of Medicine of the University of Debrecen in the period of mid-March – beginning of August 2020.

**KEY WORDS** COVID-19 pandemic, medical education, distance learning, practical training

### Bevezető gondolatok

Az új típusú koronavírus (SARS-CoV-2) okozta járványügyi helyzet (1) hirtelen és nem várt mértékű kihívás elé állította oktatóinkat, hallgatóinkat, az oktatási programokat segítő és biztosító adminisztrációs, szervezési vagy informatikai téren dolgozó munkatársakat. A betegellátásban dolgozók számára mindez a szükség-szerű átszervezés és felkészülés valamennyi feladatával együtt olyan helyzetet teremtett, amellyel kapcsolatos tapasztalat még nem volt.

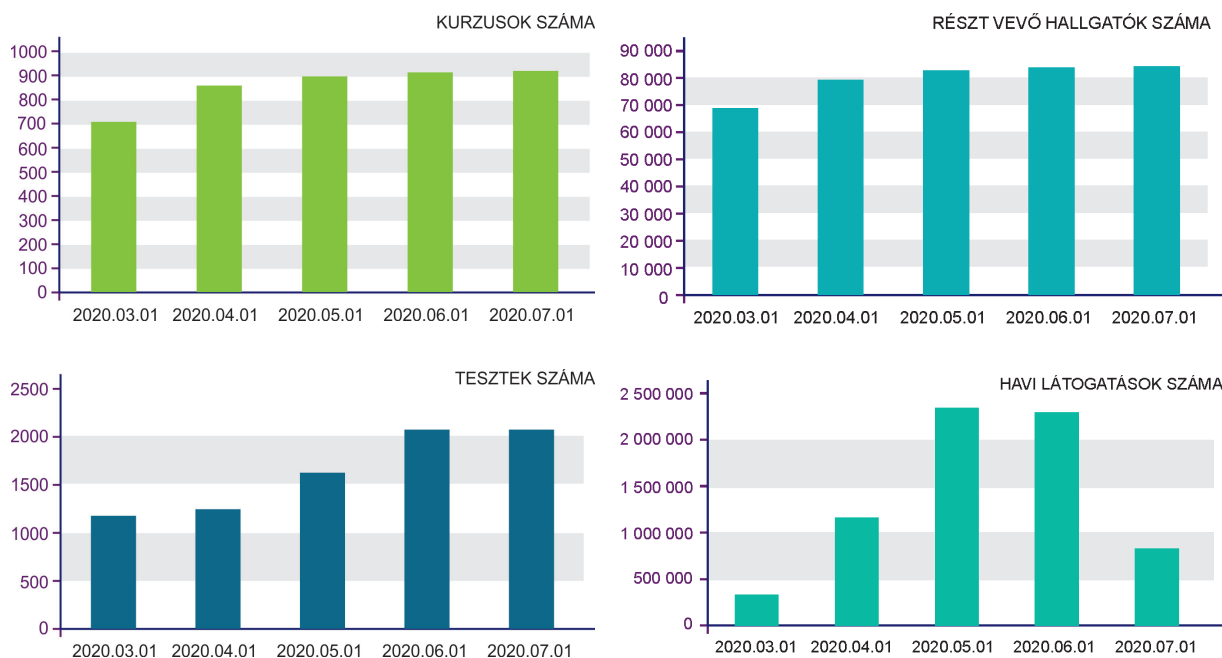
Akkor értjük meg igazán a jól bevált rendszerek, szolgáltatások és egyáltalán a mindennapi élet értékeit, amikor abból valami hirtelen eltűnik vagy megváltozik. Csak egy váratlanul bekövetkező áramszünet alatt döbbenünk rá, hogy mi minden is függ attól a teljesen megszokott szolgáltatástól, aminek megszakadásakor szinte leáll az életünk. Kicsit ez a koronavírus járvány és az ezzel összefüggő élethelyzet is hasonló volt: meg kellett találni a működés feltételeit, annak megfelelően adaptált formáját. Felértékelődtek olyan tényezők is, amelyek a rohanó mindennapokban talán már kezdtek je-

lentéktelennek tűnni, és meg kellett találni azt az utat, ami nemcsak a lehető leghatékonyabban próbálja megoldani a helyzetet, hanem egyúttal tartja a lelket mindenki: oktatóban, hallgatóban és minden egyetemi munkatársban.

### A távoktatási program

2020. március 11-én került kihirdetésre a járványügyi veszélyhelyzettel összefüggő rendkívüli jogrend. A Debreceni Egyetem Rektora március 12-ére és 13-ára rektori szünetet, március 16–20. között pedig rendkívüli tavaszi szünetet rendelt el. Ez az időszak arra szolgált, hogy felkészüljünk a távoktatásra, amelyet március 23-tól megkezdtünk. Ez azt jelentette, hogy a szemeszterből az első négy oktatási hét zavartalanul teljesülhetett, az ötödik oktatási hétből néhány napot okthattunk a régi rend szerint. A március 23-ával kezdődő, hatodik oktatási hét pedig csak távoktatás formájában zajlott a szemeszter, akkori megfogalmazásban: visszavonásig.





1. ábra: A <https://elearning.med.unideb.hu> távoktatási portál kurzusainak, regisztrált hallgatóinak, létrehozott online tesztjeinek és a felhasználók által tett látogatások száma havi bontásban 2020. március 1. és július 1. között.

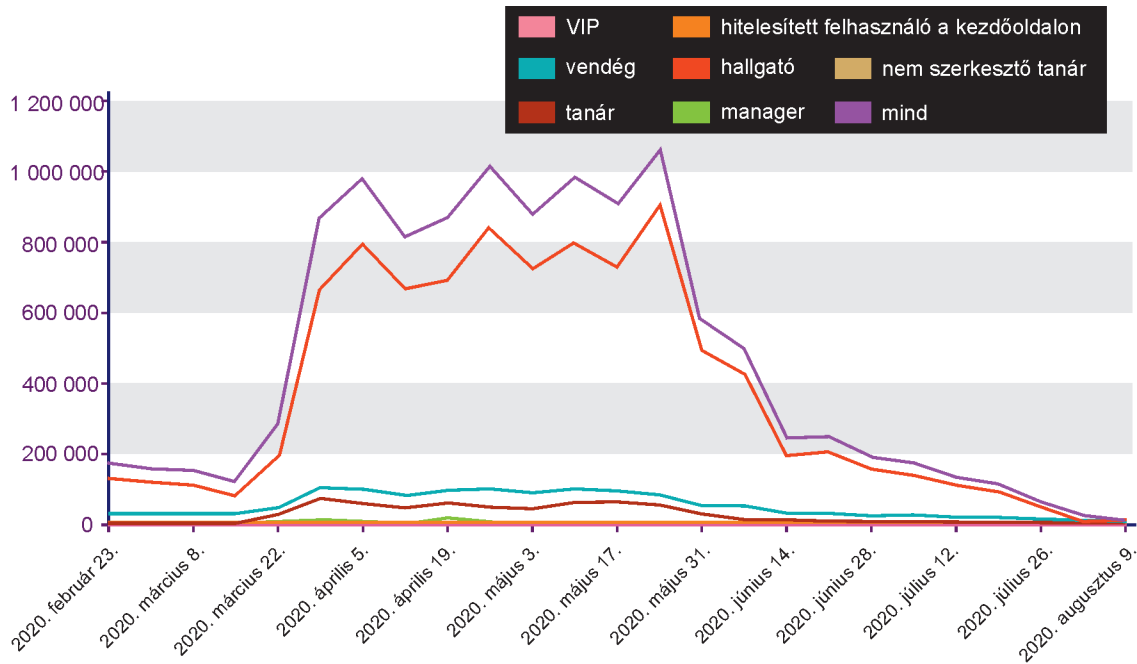
Az első pillanattól kezdve világos volt számunkra, hogy az átmeneti időszakban sem térhetünk el néhány sarkalatos elvtől:

1. A tervezett curriculumot maradéktalanul megvalósítjuk, annak semmilyen eleme nem hiányozhat, legfeljebb az oktatás módja különbözhet.
2. A számonkérés színvonala nem változhat, az addig elfogadott sztenderdek szerint kell a vizsgáztatást megvalósítani.
3. A kötelező tantárgyak számonkérése csak úgy történhet, hogy a vizsgáztatás tisztasága, a vizsgázó személy azonosítása egyértelmű legyen, azaz a személyes jelenlét elkerülhetetlen.

A fenti elveknek megfelelő oktatási rend kidolgozása, illetve az átmeneti Tanulmányi- és Vizsga Szabályzat (TVSz) kidolgozása és elfogadtatása nagy körültekintést és rengeteg konzultációt igényelt. Nagyon fontos volt az a munka, amely az egyes intézetek/tanszékek vezetői, tanulmányi felelősei, oktatói, a Tanulmányi Osztály, a Dékáni Hivatal és a hallgatói képviseltek között zajlott, hogy megfelelő ütemezéssel és hatékony kommunikációval, de a szükséges határozottsággal igyekezzünk a helyzetet kezelni. A szükséges határozottság abban nyilvánult meg, hogy a szemeszter fennmaradó részére vonatkozóan rendkívüli órarend és órabeosztás készült mind a Magyar Program, mind

az Angol Program hallgatói részére, amely mentén tartották meg az egyes intézetek/tanszékek a kötelező tárgyak online jellegű oktatását. Igyekeztünk az órarendet úgy alakítani, illetve a kötelező online szemináriumok idejét úgy meghatározni, hogy a különböző okok miatt végül hazautazott külföldi hallgatóink számára is viszonylag kényelmes részvételt biztosítson az időzónák tekintetében. Arra kértük oktatóinkat, hogy az előadások anyagait az e-learning rendszerbe töltsék fel, amely kapcsán három kategóriát foglalmaztunk meg: pdf vagy ppt formátum, narrált ppt formátum, rögzített előadás videóformátum. Az online szemináriumokon való részvétel kötelező volt, ennek regisztrálását az egyes oktatási szervezeti egységek végezték. A szemináriumanyagok is elhelyezésre kerülhettek az e-learning felületen, mint ahogy további kép-, videó-, kiegészítő tananyag és új önellenőrző tesztek.

A kezdeti időszak nem volt zökkenőmentes, voltak olyan intézetek/tanszékek, akik adott tantárgyainál már rendelkezésre álltak elektronikus tananyagok, azonban más, alapvetően gyakorlatorientált tantárgyaknál ezt az oktatási formát még fejleszteni kellett. Nagy mennyiségű új oktatási videoanyag készült mind az alapozó, a preklinikai, mind pedig a klinikai intézetekben. A megnövekedett adatforgalom és nagytömegű felhasználó kiszolgálására jelentős bővítésre került az informatikai háttér.



2. ábra: A <https://elearning.med.unideb.hu> távoktatási portálon tett látogatások száma az elmúlt 5 hónapban

Az előző szemeszterhez képest számadatokkal látványosan kifejezhető mértékben növekedett a Kar e-learning portálján (<https://elearning.med.unideb.hu>) létrehozott új és aktív kurzusok száma, a résztvevők száma, a feltöltött oktatási anyagok, videók és tesztek mennyisége (1. ábra). A legtöbb tantárgynak már volt e-learning felülete, előadások, kiegészítő tananyagok valamint ellenőrző vagy vizsgatesztek elérésére. Így a veszélyhelyzet kihirdetése előtt is már jelentős számú kurzus volt elérhető. Ez a szám március–április folyamán növekedett, leginkább azokkal a tárgyakkal, amelyeknek még nem volt e-learning oldala. Látványos volt az online tesztek számának növekedése is. A hallgatók által tett látogatások a távoktatási formában zajló szemeszteri hetekben volt a legmagasabb, jól tükrözve az oktatási program működését (2. ábra).

Öt hónap viszonylatában a 150 000-et meghaladó látogatási számmal a *Patológia II.* (261 923), a *Klinikai fiziológia* (242 445), a *Pathology II* (229 294), a *Clinical physiology* (206 098), az *Anatomy I* (202 160), *Cell biology lecture* (193 257), *Anatómia I.* (182 256), *Neurobiology* (153 304) és *Orvosi mikrobiológia II.* (151 103) tárgyak e-learning oldalai büszkélkedhetnek. A Google Analytics nyújtotta adatok szerint a portált 59,9%-ban asztali számítógépről vagy laptopról, 33,8%-ban mobiltelefonról, 6,3%-ban tabletről látogatták.

Nem volt könnyű dolga az oktatóknak. Egészen más oktatási forma és stílus az, amit hirtelen kellett megélni és a lehető leghatékonyabban megvalósítani. Erre

szembetűnő példa a személyes kontaktus, a meta-kommunikatív elemek hiánya. Egy előadáson, szemináriumon, vagy gyakorlat alatt a kontaktus, a tekintetek, a figyelemfelkeltés és annak fenntartása, az oktató és a hallgató között kialakuló hatékony együttműködés feltétele a sikeres oktatásnak, a visszacsatolás lehetőségével együtt. Gyakorlati képzés során mind emellé járul a közvetlen gyakorlati bemutatás, útmutatás, korrekció és a visszacsatolás rendszere. Ez a távoktatás során eltűnik, vagy egy egészen más dimenziót, más értelmezést kap. Az élő szemináriumok döntően a Webex és a Zoom rendszereken keresztül zajlottak. Ugyan láttható, követhető a hallgató jelenléte, természetesen meg is szólítható bármelyikük, de ez a virtuális tér mégsem adhatja meg az emberi természetre mégiscsak az ova jellemző személyes kommunikációt, kontaktust. Mindez tehát komoly kihívás volt arra nézve, hogy úgy legyenek képesek az oktatók órát tartani, hogy ezt a fajta akadályt valami módon személyiségükkel és kreatív megoldásokkal képesek legyenek átlépni.

Folyamatosan kaptuk a visszajelzést a hallgatóktól és az intézetek részéről is rengeteg visszajelzés, tapasztalat érkezett. Azt kell megállapítanunk, hogy az első néhány hét heterogén állapotához képest a szemeszter utolsó harmadára szinte kivétel nélkül minden oktatási szervezeti egységben az adott tantárgy jellegéhez mérten és a körülmények korlátai között a lehető leghatékonyabban valósult meg a távoktatásnak az a része, amely az elméleti tudásanyag átadására koncentrált.

A Képzési Kimeneti Követelmények között számos olyan kompetencia van, amely gyakorlati készség, s amelyek elsajátításához valódi gyakorlatok szükségesek. Egyértelmű, hogy az orvosképzés gyakorlati oktatás nélkül nem képzelhető el. Szükségszerű volt tehát a kezdetektől fogva számolni azzal, hogy amint a körülmények megengedik, ezeket a gyakorlatokat valamilyen formában tömbösítve, szervezett órarend alapján meg kell valósítani. A Debreceni Egyetem a szemeszter végét hivatalosan 2020. augusztus 31-ig tolta ki, amely időszakban megvalósulhat a szükséges pótgyakorlatok és a vizsgaidőszak megszervezése is.

A járványügyi helyzet kedvező alakulása megmente azt, hogy május elején online kérdőívben tájékozódjunk a hallgatóktól arra vonatkozóan, hogy a megfelelő utazási és karantén szabályok betartásának figyelembe vételével vissza tudnak-e érkező Debrecenbe, hogy megkezdhessük a pótgyakorlatok szervezett formáját május 25-ével. Azt is megkérdeztük, hogy amennyiben nem, akkor mikor tudnak visszaérkezni. Külföldi hallgatóink jelentős része Debrecenben maradt a járványügyi veszélyhelyzet kihirdetése után is, sokuk azonban (több mint 70 országból vannak hallgatóink) hazautazott. A visszajelzések és egyeztetések alapján 2020. május 25. – június 5. között pótgyakorlati oktatást szervezhettünk külön órarend szerint, amelyben a kötelező tárgyakat oktató intézetek/tanszékek meghatározták azt a szükséges óraszámot, ami az elmaradt legfontosabb gyakorlatok pótlására irányulnak. Ugyancsak lehetőséget biztosítottunk az oktatási szervezeti egységeknek arra is, hogy a kötelezően vagy szabadon választható kurzusaikat is pótolhassák, amennyiben ezt nem tudták távoktatás formájában maradéktalanul megoldani. Gondolunk itt elsősorban azokra a választható tárgyra, amelyek egyértelműen gyakorlatorientáltak. A *Magyar Program* és az *Angol Program* hallgatói vonatkozásában közel 90%-os az az arány, akik részt tudtak venni a szervezett pótgyakorlati időszak órarend szerinti alkalmain. A többi hallgató számára a gyakorlatok az intézetekkel való egyeztetéssel, a Tanulmányi Osztály segítségével kerültek és kerülnek megszervezésre kisebb csoportokban. A szükséges gyakorlatok elvégzése után kezdtek meg a hallgatók a vizsgaidőszakot. Azoknál a tantárgyaknál, ahol korábban is szóbeli vizsga volt, ott ennek megfelelően szerveztük a számonkérést.

Mind a pótgyakorlatok, mind pedig a vizsgák lebonyolításánál a *Debreceni Egyetem Járványügyi Operatív Törzsének* útmutatása alapján jártunk el. Mielőtt a pótgyakorlatok szervezése megkezdődött volna, a Kar valamennyi oktatási helyisége ellenőrzésre került, hogy a

megfelelő szellőzés, alapterület, beléptetés betartható legyen, és csak azokban a helyiségekben lehetett oktatást szervezni, amelyek ezeknek a feltételeknek maradéktalanul megfeleltek. A távolságtartás, a maszk használata, a kézfertőtlenítő szerek, speciálisan a hallgatókra adaptált pre-triázs vizsgálat és nyilatkozatok, az egyes intézetekben meghozott intézkedések együttesen tették lehetővé azt, hogy ez a pótgyakorlati időszak probléma nélkül lezajlott. Néhány hallgatónk számára, akik saját hazájukból később tudtak visszaérkezni, külön turnusokban tettük elérhetővé a pótgyakorlatokat, de július közepére-végére az évfolyamok jelentős része valamennyi gyakorlatát és vizsgájuk nagy részét már teljesítette.

A klinikai munkára irányuló önkéntes jelentkezés igen fontos szerepet játszott és játszik nemcsak a klinikai munka segítésében, hanem a gyakorlatszerzésben is. Hallgatóink igen nagy számban jelentkeztek önkéntes munkára a Debreceni Egyetem betegellátó egységeiben vagy otthonaik közelében lévő akkreditált kórházakban (1. táblázat). Ezeket a valódi gyakorlatokat természetesen a megfelelő óraszám és tematikus tartalom egyeztetésével elismertük adott tantárgyak teljesítésénél. A szigorlóéves orvostanhallgatók vonatkozásában ez különös jelentőségű volt, hiszen így szinte zökkenőmentesen tudtak haladni a diplomaszerzés felé.

A diplomamunkák beadása és bírálata kizárólagosan elektronikus formában történt, a védéseket online szerveztük (Zoom, Skype stb.). Az írásbeli államvizsga szintén a megfelelő szabályok betartásával, ahogy az ország többi orvosképző helyén, zökkenőmentesen zajlott. A szóbeli államvizsgákhoz kisebb létszámú, az átmeneti TVSz rendelkezéseinek megfelelően kisebb létszámú, helyi tagokból álló bizottságokat kértünk fel.

A távoktatási lehetőségek tárházát nemcsak a megnövelt informatikai háttér és az oktatók személyisége, kreativitása, lelkesedése adta, hanem igyekeztünk

1. táblázat: A 2020. április 1. – augusztus 10. közötti időszakban önkéntes klinikai munkára jelentkezett orvostanhallgatók évfolyamuk létszámához viszonyított aránya (IV–V. évfolyamok), az elismerhető gyakorlatok szerinti bontásban. A VI. évfolyam esetében ugyanez az arány az összes záróvizsgára eddig jelentkezett hallgatókra vonatkoztatva került meghatározásra.

ELISMERHETŐ GYAKORLAT	MAGYAR PROGRAM	ANGOL PROGRAM
IV. évfolyam, évközi blokkgyakorlatok	92%	98%
V. évfolyam, évközi blokkgyakorlatok	95%	100%
VI. évfolyam, szigorló évi gyakorlatok	95%	71%

online elérhető és használható segédanyagokat, platformokat is elérhetővé tenni, amelyek nemcsak ötleteket adhatnak a távoktatáshoz, hanem jól használható tananyagot is biztosítanak. A Debreceni Egyetem Egyetemi és Nemzeti Könyvtár szolgáltatása ebben nagy segítséget jelentett: számos kiadó (pl. Elsevier) tett elérhetővé elektronikus könyveket, oktatóvideókat, amelyek segíthették, gazdagíthatták az oktatást. Jó kihasználtsága volt az InSimu rendszernek, amely klinikai eseteken alapuló platformként segíti a differenciál diagnosztikai készségek fejlesztését többek között a sürgősségi orvostan, a belgyógyászat különböző területei, a sebészet és a neurológia tárgykörében. Külön köszönet illeti ezért az InSimu csapatát.

Az új oktatási anyagok létrehozásában nagyon komoly segítséget nyújtott az Egyetem Multimédia és E-learning Technikai Központja, amelynek csapata nemcsak a portál fejlesztését és technikai hátterét, s nem egyszer a rájuk zúduló megkeresések megoldását végezték, hanem közvetlenül részt vettek új oktatófilmek elkészítésében.

A hagyományos szemeszterekben is már egyre nagyobb jelentőséget kapott a szimulációs oktatást szolgáló infrastruktúra [2-4]. Az új oktatófilmek elkészítésében és a pótgyakorlatok során szintén hasznosnak bizonyult (Sürgősségi Orvostan Tanszék, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék, Sebészeti Műtéttani Tanszék, Szülészeti és Nőgyógyászati Intézet, Urológia Tanszék). Az Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Tanszék szervezésében a COVID-19 betegek ápolására, ellátására irányuló speciális gyakorlati képzések valósultak meg sikeresen, melyen több száz rezidens, szakorvosjelölt, szakdolgozó vett részt. Ehhez szimulációs eszközöket biztosított a Kar Interaktív Orvosi Gyakorlati Központja. Az Egyetemen készült elektronikus tananyagok, videók hozzájárultak a Kormányzat által létrehozott COVID oktatási portál képzési anyagaihoz is.

## Tapasztalatok összegzése, perspektíva

Az orvosképzés, de hasonlóképpen a fogorvos- és gyógyszerészképzés sem képzelhető el valódi gyakorlati oktatás nélkül. A kompetenciák megszerzése nem valószínűleg megkísérölhető távoktatás formájában. A megszerzett kompetenciákat igazolni kell, és a képzőhelynek felelősséget is kell vállalni azért, hogy az itt végzett hallgatók ezt elsajátították. Ezért a megfelelő egyensúly kialakítása elengedhetetlen hasonló járványügyi helyzetekben is, meg kell tudni szervezni a gyakorlatokat, amelyek a megfelelő a megfelelő szabályok betartásával elvégezhetőek, és kellő hatékonysággal működhethetnek.

A járványügyi helyzet ugyanakkor azt is megmutatta, hogy nagy hangsúlyt kell fektetni a graduális képzés során is azokra a hiányszakmákra, amelyek különösen az elmúlt hónapokban kerültek nagy terhelés alá, mint az intenzív terápia, a sürgősségi betegellátás és az infektológia (5). Nemcsak az óraszám, hanem a megfelelő tematikus gyakorlat is alapvető fontosságú, hogy szükség esetén bevethetőek legyenek hallgatóink is. Ez is alátámasztja, hogy az orvosképzés gyakorlati programjának további fejlesztése, optimalizálása, ha tetszik átalakítása egyre sürgetőbb. Gyakorlati tudást csak gyakorlatokkal lehet megszerezni, amely megfelelő, erős elméleti alapokra épül!

Úgy gondoljuk, hogy az elmúlt hónapok alatt megvalósult elektronikus tananyagfejlesztés, a létrehozott új oktatási videók, az online órák megtartásának tapasztalatai hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a jövőben egy új eszköz legyen a kezünkben az oktatásban. A tapasztalatokat és a bevezetett oktatási módszereket be kell építeni a képzők képzésébe is. Természetesen a hagyományos oktatási rendszert preferáljuk, ami nem nélkülözheti az oktató–hallgató találkozást, klinikai tárgyaknál pedig a betegágy melletti gyakorlatot, de bizonyos tárgyak, mint például az elméleti jellegű szabadon és kötelezően választható tárgyak kiválóan megszervezhetőek lennének a jövőben is távoktatás formájában. Az elkészített tananyagok, videók gazdagítják nemcsak a távoktatást, ha újra szükséges lesz, hanem a hagyományos oktatásban is szerepet kapnak. Az oktatók kreativitása, tapasztalata mindebben elengedhetetlen. Köszönet érte!

A címben jelölt zenei hasonlatot idézve reméljük, hogy valóban csak egy intermezzóról volt szó és nem rondó-témaként jelenik meg újra és újra ez a szükség. Ugyanakkor igaz lehet az a gondolat is, hogy egy intermezzo motívuma a következő tételben vagy felvonásban új formában felidézhető. Ha szükséges, a kotta használatra készen áll.

### Irodalom

1. Merkely B, Varga P, Kosztin A, et al. A COVID-19-járvány hazai története. *Orvosképzés*, 2020; 95(3):438-45.
2. Kiss L. A graduális orvosképzés nemzetközi trendjei. *Orvosképzés*, 2019; 94(3):653-60.
3. Bogár PZ, Tóth L, Rendeki Sz, et al. Az egészségügyi szimulációs oktatás jelene és jövője Magyarországon. *Orv Hetil*, 2020; 161(26):1078-87.
4. Mohos A, Mester L, Barabás K, et al. Orvos-beteg kommunikációs gyakorlat szimulált pácienssel a koronavírus-járvány idején. *Orv Hetil*, 2020; 161(33):1355-62.
5. Ternák G, Fülesdi B. A hazai COVID-19 járvány tanulmányai 2020 június végén. *Orv Hetil*, 2020; 161(32):1350-2.

## **Amit nem hittünk volna... Az anatómia digitális oktatása, mint sikertörténet**

A strange intermezzo – Experiences on distance medical education in Pécs

**Reglődi Dóra, Ujvári Balázs, Fábíán Eszter, Farkas József, Gaszner Balázs, Lubics Andrea, Opper Balázs, Horváth Gabriella, Rékási Zoltán, Hollósy Tibor**

PTE ÁOK Anatómiai Intézet, Pécs

E-levél: [dora.reglodí@aok.pte.hu](mailto:dora.reglodí@aok.pte.hu)

**ÖSSZEFOGLALÁS** A 2019/2020-as tanév második felének döntő részében – a kialakult vírushelyzet miatt – intézetünk az oktatást és vizsgáztatást online formában tartotta, hasonlóan sok más intézethez. Mivel ilyen helyzetben még nem voltunk, gyorsan – néhány nap alatt – meg kellett tanulnunk ezt az oktatási formát és szerveznünk a több mint 1300 hallgatónak. Az előző éveknek és sok kollégánknak köszönhetően a metszeteink zoomolható formában, míg az előadásaink PowerPoint formában már eddig is a hallgatók rendelkezésére álltak. Most viszont minden bonctermi és szövettani gyakorlatot online kellett megtartanunk, ami egy egészen más gondolkodási módot igényelt. A személyes kontaktusok hiánya, a készítmények, metszetek, modellek saját szemmel történő tanulmányozása, ezek megtapintása és maga a boncolás és a tetem, a háromdimenziós látásmód mind kiestek az oktatásból. Ehhez bonctermi demonstrációs anyagok készültek. Meg kellett szervezni, hogy az eredeti órarendnek megfelelően legyenek a gyakorlatok. Komoly szervezést és technikai háttérrel igényelt, hogy valamennyi előadást (magyar, angol és német nyelven) digitalizáljuk, rögzítsük és feltöltsük internetes fórumokra és saját intézeti honlapunkra. Mindezen kihívásoknak sikerült megfelelnünk, a hallgatók egyöntetű véleménye alapján is. A vizsgákat szóban, de online formában tartottuk. Habár a digitális oktatás nem adja az anatómiai képletek bonctermi megismerésének élményét, kényszerhelyzetben, a jelenléti oktatásnak jól használható alternatívája. Az összefoglalóban a tantárgyakkal kapcsolatban megoldásokat részletezzük.

**KULCSSZAVAK** online, digitális, pandémia, demonstráció, oktatás

**SUMMARY** In the second semester of the academic year 2019/2020, due to the pandemic, our department had to do online teaching and exams, similarly to other departments. As our faculty had not faced a similar situation earlier, we had to adapt to the changed situation quickly. We had to learn and organize the online teaching for 1300 students. Thanks to the experiences from previous years and the many enthusiastic colleagues, we had the scanned histology slides and all lectures uploaded on our website available for students already. Now we had to do all practical classes online, including the dissection practices. This needed a different way of thinking and a different approach. The lack of personal contact, the missed opportunity to see and work with the cadaver, with three-dimensional demonstration material had to be compensated. Classes were held according to the schedule and lectures (in Hungarian, English, and German) were recorded and uploaded on our website and YouTube channel. The feedback from students was positive. All exams were also held online, in oral form. In summary, we believe that teaching using real human cadaver cannot be replaced by exclusive online teaching, but in a crisis situation it is a useful alternative. In the present review we summarize the solutions used in case of each subject.

**KEY WORDS** online, digital, pandemic, demonstration, education

### **Bevezetés**

2020. március 11., szerda. A nap, amire sokáig fogunk emlékezni. A nap, amikor Magyarországon bejelentették a veszélyhelyzetet. Ugyan nem előzmények nélkül, mégis sokunk számára váratlanul. Még zajlottak a délutáni bonckurzus és egyéb kurzus órák, amikor a bejelentés elért bennünket. A hír hallatán a megdöbbenésen túl a bizonytalanság érzése fogott el mindannyiunkat. – „Hogyan fogunk ezután egyetemre járni? Évet kell ismételnünk? Most akkor vigyük haza a tetemet?” – ezekhez hasonló kérdések hangzottak a jelenlé-

vő orvostanhallgatóktól, ami ebben a helyzetben teljesen természetes reakció. Az oktatókban pedig azonnal felmerült a kérdés, hogy „Hogyan tudjuk megmenteni ezeknek a diákoknak a félévét úgy, hogy ne kelljen nekik évet ismételni?, és Hogy fogjuk őket levizsgáztatni?”

Március 12-től kétnapos rendkívüli szünet, majd egy hét rektori szünet következett. Ennyi idő állt rendelkezésre, hogy a COVID19-pandémia miatt hirtelen átálljunk az online oktatásra. A kényszerszünet első napján azonnal összeállt az intézeti „válságstáb” (dr. Reglődi Dóra intézetvezető, dr. Lubics Andrea intézet-

vezető helyettes, *dr. Horváth Judit*, Szövettan 1 és 2 tantárgyfelelős, *dr. Gaszner Balázs*, Anatómia 1 tantárgyfelelős, *dr. Tamás Andrea*, Anatómia 2 tantárgyfelelős és *dr. Rékási Zoltán*, Neuroanatómia tantárgyfelelős), és megterveztük az általunk vezetett három ÁOK/FOK-os évfolyam tematikája visszamaradó részének távolléti oktatási módozatát. Az első sokk után megkezdtük a felkészülést, amire a váratlan tavaszi szünet nagyon jó alkalmat biztosított.

Az intézet vezetése amellet tette le a voksát, hogy a tantermi előadásokat, szemináriumokat és a szövettani metszetbemutatókat rögzítsük és tegyük elérhetővé a hallgatók számára, a gyakorlatokat pedig rendes időben online megtartjuk.

## Eredmények

Két fiatal kollegának köszönhető (*dr. Farkas József* és *dr. Ujvári Balázs*), hogy digitális jártasságuk és saját otthoni felszereltségük jóvoltából az egyik boncter-

münkben átmeneti „videostúdiót” rendeztünk be. Itt egy MILC kamerát állítottunk szolgálatba, amihez a jó minőségű, nem visszhangos hangfelvételek biztosítása érdekében egy puskamikrofont csatlakoztattunk. A világítást soft boxszal oldottuk meg, míg a hangszigetelést és visszhangmentesítést vastag lepedőkkel, valamint a kamera manuális beállításával. Az előadásokat több, 15–20 perces blokkokban rögzítettük, amiket később egybeszerkesztettünk egy videoeditáló programmal. Intézetünk előadói szigorú, feszített tempójú rendszer szerint tartották meg előadásaikat, az órarendnek megfelelően, három nyelven, sajnos csak a stábnak és az üres teremnek. Az elkészült anyagot az említett kollegák azonnal megszerkesztették, a szükséges javításokat elvégezték. Ki kell hangsúlyozni, hogy a felvételek időtartamánál jóval időigényesebb volt ezek megfelelő editálása, melyet ugyancsak a fent említett kollegák végeztek sokszor éjszakába nyúlóan. Az egyetem bezárását követően a rendkívüli tavaszi szünet alatt hétfőtől vasárnapig, napi 12–16 órányi munkával dolgoztunk a digitális távoktatás biztosításán.

1. ábra: Intézetünk YouTube csatornájának kezdőoldala

Készült egy YouTube csatorna az intézetnek (<https://www.youtube.com/channel/UCecxE2iEwQQbnE8mbBI8-jA/videos>), ahová az előadásokat feltöltöttük (1. ábra).

Az előadások jelentették technikai és egyéb szempontból a kisebb kihívást. Bonyolultabb volt a bonctermi órákat – sajnos csak részben helyettesíteni tudó – demonstrációs anyagok elkészítése. Ehhez kissé más technikát kellett alkalmazunk, hiszen az egyes anatómiai struktúrák gyakran még a demonstrációt végző oktatók számára is csak nehezen láthatóak. Több boncteremben zajlott az aktuálisan oktatott tárgyak demonstrációs anyagainak felvétele preparátumokon és boncolt tetemeken. Ezeket a felvételeket mozgó világítással, akciókamerával és gimballal felszerelt kamerával vettük fel. A demonstrációs anyagok elkészítésében több kollégánk is kivette a részét, míg mások remek operatóri munkát végeztek. Külön kihívás volt ezeknek a képleteknek a megjelenítése a felvételeken. Intézetünkben mindig is nagyon fontos kérdés volt az emberi és a kegyeleti jogok maximális tiszteletben tartása. Már a demonstrációs anyagok elkészítésénél nagy hangsúlyt fektettünk arra, hogy a tetemekből mindig csak annyi legyen látható, amit az aktuális téma vagy régió megkövetel, az olyan testrészeket, pl. arc, mely esetleg felismerhetővé tennék az elhunytat, mindig le voltak takarva. Ezeket a videókat az Intézet jelszóval védett saját honlapján, illetve az egyetem által biztosított, szintén autentikációhoz kötött Microsoft Teams platformon tettük elérhetővé.

Az eredendően nyolcadik hétre így készen álltunk a főbb előadások és kezdeti demonstrációs anyagok internetes megoszthatóságával, mikor kissé hidegzuhanyként ért bennünket, hogy az egyhetes szünet mégis beszámított a tanrendbe, azaz egyhetes késésben voltunk az előadásokat és gyakorlatokat tekintve, így a hetedik helyett mindjárt a nyolcadik oktatási hét következett. A kiesett egy hét pótlására ennek megfelelően pótolnunk kellett nemcsak a hatodik hét második felének elmaradt gyakorlatait, hanem a hetedik hét teljes óraszámát. A kiesett egy hét pótlására az oktatók órarenden kívüli pótgyakorlatokat tartottak online.

A gyakorlatokat tekintve a *Szövettan* tantárgy oktatása jelentette a legkisebb problémát, és itt sérült legkevésbé a képzés gyakorlati jellege. A digitális szövettan oktatás megvalósításához nagy segítséget jelentett az Intézet, elsősorban dr. Csernus Valér által már korábban elkészített online, zoomolható metszetsor, mely magába foglalja a teljes szövetteni curriculumot. Ezt eddig is használtuk a szövettan gyakorlatokon, így oktatóink ezt a felületet használták online szemináriu-

mok tartására is mindenféle átállási probléma nélkül. Ez a felület gyakorlás céljából a hallgatók számára bárhol elérhető. Rövid videók is készültek, melyek a metszeteken látható legfontosabb struktúrákat mutatják be, elsősorban dr. Horváth Judit szövettan tantárgyfelelős által.

Az anatómia gyakorlati oktatásával kissé más volt a helyzet. A gyakorlati órákat rendes órarendi időben tartották az oktatók, Zoom vagy Teams platformok használatával. A tárgyak rövid áttekintését vázoljuk az alábbiakban (*Neuroanatómia*, *Anatómia 2* és *Anatómia 1* tárgyak). A legnehezebb volt az *Általános anatómia 1* tantárgy helyzete, hiszen a hallgatók alig öt hét alapcsont- és ízülettan tanulása után csöppentek az online oktatásba, nagy részüknél alapvető ismeretek hiányoztak, tetemet még nem láttak, nem alakult ki még az a csoportközösség, mely sok nehézségen átsegíti a hallgatókat. A végtagok anatómiájának megismerése (izomtan, erek, idegek stb) így oktatóink tapasztalata szerint nagy nehézségekbe ütközött. Természetesen itt is készült demonstrációs anyag dr. Gaszner Balázs tantárgyfelelős vezetésével (dr. Hollósy Tibor – magyar táj-anatómia, dr. Gaszner Tamás – angol táj-anatómia demonstráció, dr. Ujvári Balázs – koponyademonstráció magyar és angol nyelven). Tapasztalatunk szerint azonban a demonstrációs anyagokat sokkal jobban tudják használni azok a hallgatók, akiknek már volt 3D anatómiai élménye, tájékozottsága, tapasztalata. Sajnos ennek az elsőéves évfolyamnak ez nem volt, így a vizsgán is jóval rosszabbul teljesítettek. Azonban mivel hallgatóink az anatómiát több féléven keresztül hallgatják, és a program az *Anatómia 1* tantárgy anyagát is felölelő szigorlattal zárul, a hallgatóknak még lesz lehetősége önkéntes ismétlések révén a tetemen történő tájékozódás gyakorlására, és ezáltal reményeink szerint nem kerülnek hátrányba anatómiai ismereteik szempontjából.

Az *Általános anatómia 2* tárgyat, mely alapvetően a zsigertant foglalja magában, az érintett félévben a német évfolyamnak oktattuk. Ennek a tárgynak az oktatása volt talán a legkevésbé problémás a többi, intézetünk által oktatott tárgy közül. A kurzus hallgatói ugyanis rendelkeztek már alapvető anatómiai ismeretekkel, tetem és készítmények segítségével tanulták az „*Anatómia 1*” tárgyat és tettek sikeres vizsgát belőle, így volt elképzelésük az emberi test egy részének háromdimenziós felépítéséről. Ugyanakkor nem szigorlattal végződő tárgyról van szó, tehát az online oktatott tárgyat követő félévben szerencsés esetben újra jelenléti oktatásban tudják folytatni anatómiai tanulmányaikat.

A zsigertan egy részét (fej-nyaki zsigerek, mellkasi szervek) még hagyományos módszerekkel tárgyaltuk, ezután kellett áttérnünk az online oktatásra. A hasüreg és a kismedence anatómiájának elsajátítását kellett biztosítani a későbbiekben online, mely anyag rész ismertete a gyakorló orvos számára különösen fontos, és melynek megértése kétdimenziós atlaszárak segítségével nem könnyű. Ehhez *dr. Lubics Andrea* tantárgyfelelős részletes bonctermi demonstrációs anyagot készített *dr. Füredi Nóra* és *Szabó Edina* segítségével, melyet a hallgatók bármikor megnézhetnek, és melyeket a gyakorlati órákon is használtunk.

A szigorlati félévben (magyar és angol évfolyamok számára) a *Neuroanatómia* tárgy oktatásánál a szerencse a szerencsétlenségben az volt, hogy a szigorlati szemeszter első öt hetén épp túl voltunk, így már elhangzott a gyakorlatokon a szemeszter tematikájának alapját adó központi idegrendszer (agy és gerincvelő) makroszkópos anatómiájának témaköre, mely elengedhetetlen az ezután következő, absztrakt elméleti neuroanatómiai anyagrészek megértéséhez. A tananyag ezt követő nagyobb része elméleti jellegű, mely online ugyanolyan jól elmagyarázható volt. A fej-nyak régiók boncolásának kiváltására pedig részletes, régiókénti és tematikus bonctermi demonstrációs anyagot készített *dr. Rékási Zoltán*, neuroanatómia tantárgyfelelős. A demonstrációs anyagok editálását ugyancsak *dr. Ujvári Balázs* és *dr. Farkas József* végezte.

A legtöbb oktató az online órákat rögzítette és a csoportjainak elérhetővé tette a Teams csoportokban, így azokat a hallgatók többször is megnézhatték. A visszanezhető tartalmakat a hallgatói visszajelzések alapján nagyraértékelték és különösen hasznosnak tartották. Az online órák kiegészítésére a legtöbben különböző online tesztek is készítettünk, melyek segítségével az oktató nyomon tudta követni a hallgatók előmenetelét, ők maguk pedig a tudásukat folyamatosan ellenőrizhették. A tesztek készítésében nagyon sokat segítettek demonstrátor hallgatóink, akik a tesztek mellett egyéb a tanulást segítő összefoglalókat, segédanyagokat is készítettek.

A tantárgyak vizsgáztatása szintén online módon, szóban történt. A számonkérésre felhasznált képanyagot a hallgatók által gyakran használt atlaszok ábráiból, bonctermi preparátumok és modellek fotóiból és a 4D Anatomy platform ábráiból válogattuk. A vizsga anyaga és a tételek nem változtak a félév elején meghirdetettől. A tantárgyfelelősök és a vizsgáztatók egyénileg is több „tetemséta” sorozatot állítottak össze, melyben vegyesen szerepeltek az atlaszárak,

modellek és a valódi struktúrákat mutató fotók. Az elméleti tételekhez is lehetett használni a tételekhez összeállított képsorokat. A szövegtan vizsgáztatás az oktatott, és hallgatók által ismert, scannelt metszeteken történt, míg a fejlődéstant tételek alapján kértük számon. A vizsgák Teams vagy Zoom platformon zajlottak és rögzítésre kerültek, a hallgatók felkészülési időt nem kaptak, a kérdésekre azonnal kellett válaszolni. A vizsgaeredményeket tekintve azt állapíthatjuk meg, hogy habár a számonkérések során „hagyományosan” viszonylag sok hallgató bukik meg, az online oktatásra történt áttérés ellenére nem emelkedett jelentősen azon hallgatók aránya, akik elégtelen érdemjegyet szereztek. A magyar program hallgatóinak teljesítménye nem változott számottevő mértékben a korábbi évekhez képest. Ebben a félévben az elsőéves angol program hallgatóinak jelentős része kísérletet sem tett a vizsga letételére, és ez az arány magasabb volt, mint a korábbi szemeszterekben. Ez arra utalhat, hogy a hallgatók egy része időzavarba került, és nem volt ideje felkészülni a vizsgára. Várható, hogy a nyár végi meghosszabbított rendkívüli vizsgaidőszakban ezen hallgatók egy része még sikerrel fog járni, és ezzel a korábbi években tapasztalt eredményességet közelíthetjük meg a tantárgy vizsgáit illetően. Nehéz megmondani, hogy a viszonylag magas meg nem jelenési arány háttérben milyen mértékben állhat az, hogy egyes hallgatóknak nehézsége volt a távoktatásra történő áttállással, esetleg közvetlenül, vagy közvetve a járványhelyzet miatt nem tudott a felkészüléssel foglalkozni. Vizsgáztatói oldalról elmondható, hogy habár az elején féltünk a vizsga ezen formájától, pozitív tapasztalat volt összességében. A vizsga azonban jóval több időt és előkészületet igényelt oktatói oldalról, és nemcsak teljesen új, hanem időben is több munkát adó háttér szervezési feladatot adminisztratív oldalról is. Ebben a szervezésben nélkülözhetetlen volt *Kiss Mária* és *Grécsi Brigitta* adminisztrátorok szerepe. A hallgatói lehetséges csalásokat is ki lehetett nagyrészt küszöbölni a felkészülési idő eltörlésével, az azonnal megválaszolható kérdésekkel, és a tetemsétánál a gyorsan változó, előre teljesen kiszámíthatatlan sorrendben feltett kérdésekkel, valamint a vizsga rögzítésével, mely elrettentésként hathat az esetleges nem megengedett segédeszköz igénybe venni szándékozó hallgató számára. Oktatói tapasztalat szerint a jól felkészült hallgatók könnyebben kaptak megérdemelt, jó jegyet, míg a nem kellően felkészült hallgatók hasonló százalékban nem tudtak megfelelően teljesíteni. Teljes átfogó értékelést a nyári vizsgaidőszak eltelté után fogunk tudni adni.



A Gyógyszerész Kar hallgatóinak az *Anatómia, szövet- és fejlődéstan gyógyszerész hallgatóknak* oktatását is intézetünk végzi. Az Anatómiai Intézet területén kialakított sudióban rögzített előadásokkal pótoltuk az elmaradt tantermi előadásokat, míg a gyakorlati órák anyaga boncteremben felvett demonstrációs videók formájában állt rendelkezésére (*dr. Opper Balázs* és *dr. Pham Dániel* munkája). A tantárgy online oktatását *dr. Horváth Gabriella* és *dr. Opper Balázs* tantárgyfelelősök irányították. A 47 angol és a 75 magyar programos gyógyszerész szakos hallgató írásbeli Anatómia vizsgájára a PTE által javasolt online Unipoll platformon került sor. A vizsgát megelőzően a hallgatók gyakorló kérdéssor segítségével is tesztelheték tudásukat. A szükséges 19 utóvizsgára online szóbeli formában került sor.

Az elektív és fakultatív kurzusok is tovább folytatódtak az online időszak alatt. Több kurzusnál az átállás és a félév végi vizsga vagy beszámoló nem okozott problémát. Több alternatív módszert alkalmaztak oktatóink, különösen gyakorlati jellegű kurzusok során. A legnagyobb nehézséggel a *Tájanatómia* bonckurzus küzdött, hiszen a kurzus kifejezetten a boncolásról, boncolási technika elsajátításáról és ezáltal a régiók megismeréséről szól. *Dr. Hollósy Tibor* tantárgyfelelős vezetésével a kurzus oktatói az 5. és 6. heti gyakorlatokat még meg tudták tartani boncteremben, onnantól kezdve online. A régiókat két részre osztottuk: ventralis régiók boncolása; 5-8. hét között, 90 fő magyar, 73 fő angol, és dorsalis régiók boncolása, 9-12. hét között, 90 fő magyar, 71 fő angol hallgató részvételével. Atlaszok, képek, 4D Anatomy program segítségével az oktatók demonstrálták a régiókat, kérdésekkel, feladatsorokkal, tesztekkel egybekötve. Minden esetben törekedtünk arra, hogy a hallgatók rétegek szerint tudják elmondani a régiókat, a gyakorlatok fele elméleti, másik része gyakorlati jellegű volt. A dorsalis régiók boncolásánál 16 hallgató nem teljesítette a feltételeket, valószínű a hazautazás miatt (különösen az angol programon). Az indoklások szerint a kurzusleadások azért történtek, hogy újra fel tudja venni a kurzust, amikor már boncolni is lehet. A számonkérésnél a hallgató választhatott az alábbiak közül: online formában, a fenti programok segítségével a képletek megnevezésével, a rétegek betartásával demonstráció (4%), vagy az oktató kérdezte ki a régiót, a képleteket (4%), vagy PowerPoint bemutató készítésével (a hallgatók 90%-a ezt választotta), ahol a következő szempontokat kellett teljesíteni: a régió rétegei, a rétegek tartalma, a bőridegek eredete (beleértve a régióhoz tartozó plexus definícióját), fel-

színi képletek, izmok (eredés, tapadás, beidegzés, működés), idegek (pontos beidegzési területekkel), az artériák ágai, vénák, nyirokcsomók és a régióban található képleteket legalább két klinikai jelentősége. Gyakorlati foglalkozásként egy darab húst lehetett boncolni (a hallgatók 2%-a választotta): ezt rétegenként kellett elkészíteni, fotózni majd beküldeni egy bemutató formájában (lehetséges boncolható készítmények listája: csirkehús, marhalábszár, disznócsülök). Annak ellenére, hogy ezt az utóbbi megoldást kevesen választották, nagyon értékes és érdekes demonstrációs anyagok születtek.

Mivel az online gyakorlati órák rögzítésre kerülhettek, a hallgatók azok anyagát visszanezeshették, mely pl. a távol-keleti hallgatóink esetében az időeltolódásból adódó problémát is enyhíthette. A visszanezhető tartalmakat a hallgatók a feedback-ek tanúsága szerint különösen nagyra értékelték, hasznosnak tartották. A szubjektív, hallgatók által küldött szöveges visszajelzések szerint a munkánk a hallgatók megelégedését váltotta ki, elérte a kívánt célt. Ezt a megállapítást néhány objektív számadat is alátámasztja, melyet az Intézet YouTube csatornája biztosít. A csatornánkon 264 videó érhető el. Jelenleg közel 1000 feliratkozónk van. Hallgatóink több mint 13.500 órát töltöttek a videók megtekintésével, azaz meghaladja a másfél évet. Videóinkat összesen több mint 126 300 alkalommal tekintették meg.

Intézetünk évek óta nagy hangsúlyt fektet a hallgatókkal való kommunikációra: kíváncsiak vagyunk a véleményükre, ötleteikre, javaslataikra. A hallgatók ezért minden szemeszter végén az Intézet által megfogalmazott feedback kérdőívet töltenek ki, értékelve a gyakorlatvezetőiket, előadásokat és a vizsgaélményt is. Idén megkérdeztük őket az online oktatásra és vizsgáztatásra való átállás sikerességéről. Az oktatással kapcsolatban a hallgatók többsége a YouTube csatornára feltöltött előadás- és közzétett egyéb demonstrációs anyagok korlátlan számú visszanezhetőségét emelte ki legnagyobb pozitívumként. Ezt alátámasztja a weboldal statisztikája is, miszerint összességében másfél évnyi időt töltöttek a diákok a videoanyagok visszanezésével. Kritikaként a tetem hiányát, személyes kontaktus, és a kérdésfeltevés hiányát fogalmazták meg a legnagyobb számban. A vizsgákkal kapcsolatban szintén nagyon pozitív visszajelzéseket kaptunk. A hallgatók szerint a modern technológiák kihasználásával, az orvosképzés színvonalát megtartva sikerült átállnunk az online vizsgáztatásra. Bár a vizsga színtere (Zoom, MS Teams stb.) vizsgáztatónként változott, ez nem okozott problé-

mát a vizsgák lebonyolításában, a hallgatók mindig tudták, hogy mikor milyen platformon kell jelen lenniük és ezt ki is emelték a visszajelzésekben. Többen dicsérték a vizsgáztatók türelmességét és korrektségét, még bukás esetén is. Negatívumként a felkészülési idő hiányát fogalmazták meg néhányan, amit a csalások és visszaélések elkerülése céljából vontunk meg a hallgatóktól. Tapasztalataink alapján a motiváltabb tanulók könnyen alkalmazkodtak a kialakult helyzethez és sokszor még az eddigiekhez képest is jobb jegyet szereztek. Összességében több száz hallgató véleménye alapján elmondhatjuk, hogy sikerült a hallgatói elégedettséget kivívni az online oktatásra és vizsgáztatásra való átállásban.

## Összefoglalás

Összefoglalóan megállapíthatjuk, hogy habár a digitális oktatás nem adja az anatómiai képletek bonctermi megismerésének élményét, kényszerhelyzetben, a jelenléti oktatásnak jól használható alternatívája. Az

intézet oktatói is úgy ítélik meg, hogy a lehetőségeinkhez képest remekül helyt álltunk. Ez a helyzet kiléptetett minket a komfort zónánkból, megtapasztalhattuk mennyire vagyunk intézeti szinten képesek egy ilyen helyzethez alkalmazkodni, kikre lehet ilyenkor is maximálisan számítani. Most látszott igazán, hogy egy közös cél érdekében képesek vagyunk félretenni a kisebb személyes sérelmeinket és valóban jó hangulatban, egymást támogatva tudtunk dolgozni a nagy nyomás alatt. Napról napra kellett megtanulnunk és alkalmaznunk olyan technikákat, amiket előtte nem használtunk. Már a digitális időszak kezdetén megmutatkozott, hogy az alkalmazott technika és a kollégák hozzáállása elnyerte a hallgatók tetszését és bizalmát. A hallgatók és oktatók kezdeti félelmei, bizonytalanságai fokozatosan eltűntek és azok is bátran alkalmazták a módszereket, akik eddig még nem tették. A bevált módszereket, elkészült digitális tananyagokat természetesen a jövőben, jelenléti oktatás mellett is fel kívánjuk használni, és optimális arányban kombinálni a két módszert, ami elengedhetetlen része a minőségi orvosképzésnek.

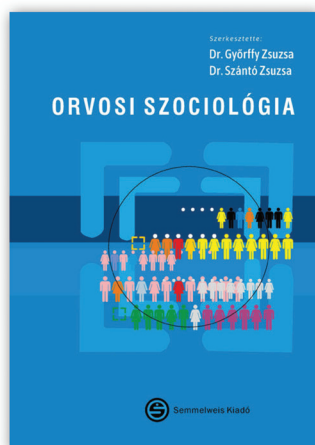
## ORVOSI TAN- ÉS SZAKKÖNYVEK ELEKTONIKUS FORMÁBAN

Szabó Dóra (szerk)

### AZ ORVOSI MIKROBIOLÓGIA ALAPJAI

Ezt az e-könyvet egyetemi hallgatók számára állították össze a Semmelweis Egyetem Orvosi Mikrobiológiai Intézetének dolgozói abból a célból, hogy segítsenek elsajátítani az orvosi mikrobiológia tantárgy alapjait. A könyv azokat az alapvető mikrobiológiai ismereteket tartalmazza, amelyek a mindennapi klinikai gyakorlatban a jövő orvosai számára az interdiszciplináris gondolkodás alapját képezik.

386 oldal ■ Ára: 2650 Ft



Györfly Zsuzsa, Szántó Zsuzsa (szerk)  
**ORVOSI SZOCIOLÓGIA**

Orvosi szociológia tankönyvünkben utazásra hívjuk olvasóinkat térben és időben: a 21. század legfontosabb egészség-szociológiai kérdéseit igyekszünk körüljárni. Kötetünk lapjain az egészség-betegség világának legfontosabb társadalmi kérdéseiről esik majd szó, emellett bemutatjuk az orvos-beteg kapcsolat, az orvosi hivatás és a terápiaválasztás területén jelenleg is zajló változásokat.

300 oldal ■ Ára: 2800 Ft

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

# Működéstámogató digitális fejlesztések a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán

Development of digital support systems at the Faculty of Medicine, Semmelweis University

Szögi András<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Semmelweis Egyetem, Oktatási Centrum Igazgatóság, Budapest

<sup>2</sup> Semmelweis Egyetem, Oktatásfejlesztési, -módszertani és -szervezési Központ, Budapest

E-levél: szogi.andras@dent.semmelweis-univ.hu

**ÖSSZEFOGLALÁS** Az új típusú koronavírus okozta pandémia miatt bevezetett veszélyhelyzet különleges kihívások elé állította nem csupán az orvostudományban közvetlenül résztvevőket, hanem azon rendszereket is, amelyek a felsőoktatás szervezéséért és menedzseléséért felelősek. Olyan, rendszerszintű fejlesztések váltak szükségessé, amelyek lehetővé teszik, hogy az oktatáson és szervezeti működésén átívelő folyamatokat az online, elektronikus térben is le lehessen bonyolítani. A Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán két jelentős rendszerszintű fejlesztés történt. Egyrészt bevezettünk egy QR kód alapú információs felületet, amely alkalmas az oktatói munka hallgatói véleményezésére az online előadások esetében is. Másrészt, a Kari Tanácsülések hatékony lebonyolítása érdekében egy online, zárt szavazófelületet fejlesztettünk, amely alkalmas titkos szavazások lebonyolítására. A fejlesztések hatékonyan szolgálták az orvostudományi képzés folyamatos, sikeres működtetését.

**KULCSSZAVAK** QR-kód, oktatói munka hallgatói véleményezése, online szavazási rendszer

**SUMMARY** The emergency situation caused by the COVID-19 pandemic led to challenges that affected not only those participating directly in medical training, but also the system that serve, support and manage our higher education programs. Systemic development efforts were required in areas that directly support educational and faculty-level processes. Two main developments were carried out. On the one hand, a QR-code-based system was developed which allowed the submission of student feedback on online lectures. On the other hand, an online, closed voting system was established that serves the management of the chamber meetings of the Medical Faculty. These developments allowed us to maintain the high quality of medical training at Semmelweis University in the midst of the pandemic.

**KEY WORDS** QR code, student feedback, Faculty Chamber online voting support system

## Bevezetés

A Semmelweis Egyetemen 2020-ban számos oktatási fejlesztés jött létre, többek között ekkor valósult meg az elektronikus jelenléti-, és oktatói munka hallgatói véleményezése (OMHV) rendszere, valamint az Általános Orvostudományi Kar Kari Tanács szavazórendszere. E rendszerek megtervezése és megvalósítása nem volt előzmények nélküli. 2019. szeptemberében a Nyári Egyetem programsorozatára már készült egy QR-kód beolvasáson alapuló jelentkezési rendszer az eljárás gyors és hatékony működésének demonstrációja céljából, mely sikerrel vizsgázott.

2020. januárban merült fel a kérdés, hogy a QR-kóddal történő bejelentkezés alkalmas lehet-e a bejelentkezési információk kiírásán kívül, például OMHV-kérdőívek megjelenítésére? Ekkor fogalmazódott meg

az átállás lehetősége a papíralapú jelentkezések és kérdőívek online megjelenítése, gyűjtése, tárolása és kiértékelése irányába.

A Kari Tanács szavazórendszer elméleti működésének feltételei és az ezen keresztül történő szavazatladási jogi környezetbe való illeszkedése kapcsán is ekkor kezdődtek a megbeszélések.

Jóllehet a digitális újítási szándék már a COVID-19 járvány előtt megfogalmazódott a pandémia miatti veszélyhelyzet felgyorsította a rendszerek kidolgozását.

## QR-kód alapú, oktatói munka hallgatói véleményezése rendszer

A Semmelweis Egyetem elektronikus jelenléti-, és oktatói munka hallgatói véleményezése (OMHV) rend-

szerének QR irányú fejlesztése 2020. januárban kezdődött el. Új programunk QR-kód beolvasása alapján kér és kap információkat a hallgatóktól, melyek azonnali rendelkezésre állással és azonnali kimutatásokkal szolgálják az oktatók felkészülését, a tananyag alakítását. Szeretném felsorakoztatni az érveket és a tapasztalatokat is a fejlesztés – megjelenés – használat – érték tekintetében. A rendszerek alapvető működését külön-külön tárgyalom. A fejlesztések eredményének két legfontosabb résztvevője a hallgató és az oktató, a programok törekvése pedig egyértelműen a köztük lévő kapcsolat és munkafolyamatok megerősítése.

Az Egyetem számára készült fejlesztés tulajdonképpen máshol már működő technológiák olyan integrációjából született, mely az Egyetem által elvárt célok gyorsaságát, hatékonyságát, visszakövethetőségét és biztonságát szolgálják. Az eddigi papíralapú jelenléti ívek, véleményezési ívek az összegyűjtés után humán segítséggel kerültek feldolgozásra és kiértékelésre. A papírok összegyűjtése, szállítása, tárolása, az azokból való későbbi visszakeresés mind-mind hibalehetőséget rejtett magában. A véleménynyilvánítások GDPR-kompatibilitása is csorbát szenvedhet egy program által generált egységes titkosítási eljárással szemben. Ezen változtatott gyökeresen a QR-kód alapú rendszer, mely arra a jogos feltételezésre épül, hogy ma már elenyésző kisebbségben vannak azok, akik nem rendelkeznek saját, Internetképes mobil eszközzel (1). A technológiai újításkor szintén hangsúlyt kapott az a tény, hogy a leendő program a Z-generációtól kíván adatot gyűjteni.

Ők azok az 1995 és 2007 között született hallgatók, akik számára az információ megszerzése és leadásának gyorsasága kulcsfontosságú. Öntudatuk és a digitális

online világ tempójának ismerete miatt, nem szívesen töltik az időt sorban állással, azonban az azonnali reakciókban nagyfokú őszinteséggel mondanak véleményt (2).

A QR-kód huszonhat éves pályafutása alatt rengeteg fejlődött. Nem meglepő módon azonban nem ez hozta el számára az általános ismertséget, hanem a mindent behálózó digitális fejlődés, még 2009 tájékán (3). Okoseszközeinkkel pillanatok alatt olvashatunk ki belőle sokféle típusú információt, így linkeket is, melyeket az azonosításokhoz használunk. Sokrétű felhasználhatósága miatt számtalan oktatással kapcsolatos elképzelés és megvalósítás található az Interneten (4), mely nem csak a környezetvédelem miatt hasznos, hanem mert a felhasználót nem szükséges megtanítani a használatára. A kód generálását a program végzi el, mely bizonyos szempontokat vesz figyelembe. Ilyen például az egyedi érték, a majdani felhasználás célja, ami lehet jelentkezés, OMHV vagy számos más cél is. A kód a célnak megfelelő elavulási idővel rendelkezik, ez biztosítja, hogy a csevegőprogramokon továbbküldött kódokat már ne lehessen időben beolvasni. Az adatbázis minden egyes sikeres jelentkezést tárol időbélyegzővel, könnyen kereshető és összesíthető formában. Mégis, ami a biztonság és az Egyetem szempontjából talán a legfontosabb, hogy saját szerveren, saját fejlesztői környezetben és az egyetemi informatikai rendszer védőhálóján belül helyezkedik el minden elem, ami sokszor nem biztosított egy külső fejlesztésű program esetén.

Az OMHV-rendszer egy meglehetősen komplex program, mely a hallgatóktól kapott adatokat úgy dolgozza fel, hogy az oktatók munkáját, előadásról előadásra, gyakorlatról gyakorlatra támogassa. Az oktató

The screenshot shows the OMHV system interface. At the top, there is a navigation bar with the text "Bejelentkező: SYSTEM ADMIN - Szógi András - (oktató)" and a "Kijelentkezés" button. Below this is a registration form with fields for "Tantárgy típusa" (Előadás / Cyakorlat), "Tantárgy azonosító", "Előadás címe", and "Napja, kezdés ideje". A "Küldés" button is at the bottom of the form. Below the form is a "Rendezés" section with a table of events. The table has columns for event details and actions like "JELNÉLT PIN MÁSOLÁSA", "JELNÉLT LINK MÁSOLÁSA", and "JELNÉLT KÓD LETÖLTÉSE".

Rendezés	JELNÉLT PIN MÁSOLÁSA	JELNÉLT LINK MÁSOLÁSA	JELNÉLT KÓD LETÖLTÉSE
<p><b>Résztevők: 1</b> <b>Vélemények: 0</b></p> <p><b>Cyakorlat: AOKANE426_1A</b> 2020-08-30 19:50:00 Itt jelenik meg az előadás vagy g...</p>			
<p><b>Törles</b></p> <p><b>Előadás: AOKANE426_1A</b> 2020-09-07 08:00:00 <b>TESZT</b></p>			

1. ábra: A jelentkezési, és OMHV-rendszer oktatóknak szánt adminisztrációs felülete. Itt lehet előadást / gyakorlatot felvenni, majd a hozzá tartozó QR-kódot letölteni, vagy megjeleníteni. A beérkező adatok a zöld (jelentkezések száma), vagy a sárga (OMHV-értékelések) gombra kattintva jelennek meg.

egy egyszeri regisztráció után a Neptun adatbázisából létrehozott, előre definiált listából választhatja ki a tantárgykódot. Az előadás vagy gyakorlat időpontját, címét megadva a program elkészíti a kizárólag ehhez az alkalomhoz tartozó QR-kódot, az ezt megjelenítő linkeket és letöltő gombokat, hogy prezentációba illeszthető legyen (1. ábra). Különösen nagy ereje a programnak, hogy a beérkezett információk gyakorlatilag azonnal megjelennek az oktató számára. A hallgatónak 25 per-



#### HALLGATÓI VÉLEMÉNY - AZ ELŐADÓRÓL

Értékelje a tantárgy előadóját az elégtelen (1) - jeles (5) skálán!

Nem akarok válaszolni

Küldés

Neptun azonosító beállításá:

1. Mennyire volt logikus, világos, rendezett az előadás?  
 1  2  3  4  5

2. Mennyire volt problémafelvető, gondolkodtató?  
 1  2  3  4  5

3. Mennyire volt dinamikus, színes, változatos az előadásmód?  
 1  2  3  4  5

4. Milyenek értékelni az előadott anyag szemléltetését?  
 1  2  3  4  5

5. Az előadó mennyire emelte ki a fontos tényeket?  
 1  2  3  4  5

6. Az előadó mennyiben közölt új ismereteket?  
 1  2  3  4  5

7. Az előadó beszéde mennyire volt jól érthető?  
 1  2  3  4  5

8. Az előadás mennyire volt könnyen jegyzetelhető?  
 1  2  3  4  5

9. Az előadáson eltöltött idő összességében hasznos volt?  
 1  2  3  4  5

10. Ha bármilyen javaslata, észrevétele van az előadással vagy az előadóval kapcsolatban, írja le!

Küldés

2. ábra: A hallgató telefonján megjelenő kérdéssor, mely nyelváltó modult és szabadszavas véleménynyilvánítás lehetőséget is tartalmazza. A Neptun azonosító titkosított, semmilyen formában nem visszafejthető, de egyedi formában kerül az adatbázisba

cük van a 2. ábrán látható értékelés elküldésére, ami azt jelenti, hogy az óra után, a maga által megteremtett nyugodt környezetben adhat, friss élményekkel teli, on the spot válaszokat az óráról és az oktatóról egyaránt. Az előadásoknak és a gyakorlatoknak eltérő kérdőívei vannak, melyeket a program kezel. Tíz kérdésben lehet opcionálisan véleményt formálni egy 0–5-ig terjedő skálán és mindkettőben van lehetőség szabadszavas reakciót írni. Bár a névtelenség csábító lehet, a rendszert a hallgatók éretten, a céloknak megfelelően használják. Elvértve akadnak csak olyan megnyilvánulások, melyek érzelmi válaszreakcióknak tekinthetők.

2020. szeptember 6. óta 24 476 kitöltésből csak 804 került üresen beküldésre, a többi 23 672 valós, egyedi visszajelzés, melyek közt 1849 szabad szöveges vélemény szerepel. Az adatmennyiségből tehát jól látszik, hogy a hallgatók igenis közlékenyek, szívesen mondják el negatív és pozitív véleményüket. Nem egy vélemény számol be arról, hogy köszönik a legutóbbi alkalomhoz képest történt változtatást. Elvárják az oktató felkészültségét és az anyag befogadhatóságát. Gyors áttekintés alapján nem látható olyan vélemény, amely a tantárgy nehézsége miatt kap alacsonyabb értékelést. A rövid szöveges vélemények jellegének bemutatása érdekében itt bemutatok néhány konkrét beérkezett visszajelzést:

- ▶ A doktornő remek előadó! Jól érthető volt és külön kiemelte a megbiztonságra vonatkozó részeket. Emellett rengeteg klinikai relevanciával szolgált az előadás során.
- ▶ Jó volt, hogy interaktív volt az óra.
- ▶ Könyvből kimásolt egész bekezdések voltak a diákon angolul. Nagyon rosszul jegyzetelhető monoton előadás volt.
- ▶ Hangosítás nem megfelelő, néha nem hallani az előadót.
- ▶ Már sokkal jobb a hang, de meg mindig egy kicsit halk.
- ▶ Sajnos nem fejezzük be soha pontosan.
- ▶ A tananyag sűrűsége miatt gyorsan haladunk, emiatt nehezen jegyzetelhető.
- ▶ Kahoot minden előadásra, meg csoki!
- ▶ A Tanárúr előadásai kiemelten színvonalasak és nagyon hasznosak!!

A 2020. szeptembertől gyűjtött adatok kiértékelése már fokozatosan integrálódik az Egyetem OMHV-rendszerének egészébe, és hamarosan kialakul egy olyan, komplex rendszer, mely „on the spot” és szummatív elemeket is tartalmaz.

3. ábra: A Kari Tanács szavazóprogramon belül, az adminisztrátorok vezérelni tudják a tanácskozás menetét. Elindíthatják, leállíthatják, megismételhetik a kérdéseket, illetve megmutathatják a szavazatösszesítést is. A vezérlőben valós időben látható az is, hogy mi van a tanácsstagok képernyőjén.

### Kari Tanács szavazórendszer

A Kari Tanács program az Egyetem és a Kar jogi követelményeinek megfelelően igyekszik felhasználóbarát módon, modern eszköztárral, több választható formában felépített kérdésfeltevéssel segíteni a tanácsko-

zást. A tanácskozásokon előforduló szavazatisméltés és az összesítések megjelenése is a program alapvető része.

A rendszer tervezésekor elsődleges szempont volt, hogy a tanácskozásokon megszokott eseményeken kívül egyik résztvevőnek se legyen új feladata:

4. ábra: A program áttekinthető felületen kezeli a kérdéseket magyar és angol nyelven, megadhatjuk nyílt / titkos állapotukat. Állíthatjuk a szavazat leadására engedélyezett időt, illetve a rendelkezéseknek megfelelően egyéneket zárhatunk ki egy-egy kérdésből. Beállíthatjuk továbbá, hogy egyszerű, vagy több választásos szavazásra legyen lehetőség.

- ▶ **Tanácsstag:** Szavaz, majd megismeri a végeredményt.
- ▶ **Üléselnök (moderátor):** Felszólít a szavazásra, szavaz, ismeri a jelenlevők számát, elrendeli a szavazatösszesítést.
- ▶ **Titkárok (adminisztrátor):** Előkészítik a napirendi pontokat, kérdéseket. Kiküldik a meghívókat a résztvevőknek. Létrehozzák és delegálják a szavazólapokat, elvégzik, majd közzéteszik az összesítést.

Ez határozta meg az alapvető működési feltételeket és a szükséges funkciókat, melyeket csoportokba rendezve hasznos adminisztrációs lehetőségek kerültek kialakításra (3. és 4. ábra). Számos, kifejezetten az Egyetemre fejlesztett funkció valósult meg, melyek megkülönböztetik a programot egy általános kérdőív-től. Ilyen a valós idejű jelenlevők kijelzése, az egyes szavazatokból való kizárás lehetősége, vagy az azonnali kiléptetés, vagy beengedés lehetősége.

Az elkészült program alkalmas arra, hogy online, bármilyen platformról, a világ bármely Internet-kapcsolattal rendelkező pontjáról működjön, valamint megjelenésében tükrözi az Egyetem arculatát.

## A jövő, fejlesztési irányok

A pilot rendszerben indult programok számos fejlesztési lehetőséget rejtnek, melyek egy része 2021 nyarán megvalósul.

A QR-kód elfogadott és közkedvelt a diákok és oktatók körében is. Ezért érdemes feltérképezni, hogy milyen oktatási célú vagy egyéb hallgatói funkcióval lehet bővíteni a már meglévő, azonosításra is alkalmas rendszert.

A Kari Tanács szavazóprogram igen pozitív visszhangot váltott ki. Egyetemünk több kara, sőt, külső szervezetek is érdeklődnek a szavazóprogram használatára. Ezért elképzelhető, hogy a szavazóprogram kiterjed a teljes Egyetemre. Egyéb funkciókkal kibővítve a program komprehenzív működéstámogató rendszerként szolgálhat adminisztratív rendszerek széles körének.

## Köszönetnyilvánítás

Köszönöm *Dr. Kellermayer Miklósnak* és *Dr. Kiss Leventének* a kézirat megírásához nyújtott segítségét.

## Irodalom

1. <https://enet.hu/hirek/53-millio-okostelefon-hasznavo-hazankban/>
2. [https://www.profession.hu/blog/z-generacios-palyakezdo/?gclid=Cj0KCQiA3smABhCjARIsAKtrg6ILwOh3MFycIghimHC0FqUtr97us3ZzfyoB1HyKzYhvaHsTypzSkflaAsSSEALw\\_wcB](https://www.profession.hu/blog/z-generacios-palyakezdo/?gclid=Cj0KCQiA3smABhCjARIsAKtrg6ILwOh3MFycIghimHC0FqUtr97us3ZzfyoB1HyKzYhvaHsTypzSkflaAsSSEALw_wcB)
3. <https://web.archive.org/web/20090414072136/http://nonstopmobil.hu/ujabb-orulet-tamad-a-mobilkod-20090310.html?p=2>
4. <https://www.edutopia.org/blog/QR-codes-teaching-andrew-miller>

## Orvostörténeti könyvek



**Kiss Gabriella: 58 ÉV A KÖZÖS ÚTON**  
*Dr. Szende Béla tudományos pályája és a család harmóniája*

Oldalszám: 144 oldal ■ Ára: 3400 Ft



**Szentágothai János akvarelljei**

## SZENTÁGOTHAJ JÁNOS AKVARELLJEI

A Kossuth-díjas magyar anatómus, egyetemi tanár, professor emeritus 50, eddig nem publikált akvarelljének bemutatása.

Oldalszám: 128 oldal ■ Ára: 6000 Ft

<https://www.semmelweiskiado.hu>

## A Covid-járvány hatása az orvosegyetemi oktatás digitalizáltására

Effect of the Covid-epidemics on the digitalization of tuition at our medical university

### Tornóci László

Semmelweis Egyetem, Oktatásfejlesztési, -módszertani és -szervezési Központ, Transzlációs Medicina Intézet, Budapest

E-levél: [tornoci.laszlo@med.semmelweis-univ.hu](mailto:tornoci.laszlo@med.semmelweis-univ.hu)

**ÖSSZEFOGLALÁS** A 2020-ban hazánkat is elérő COVID-pandémia komoly kihívást jelentett az egyetemi oktatásunk számára. Mivel egyrészt több évtizede a Semmelweis Egyetem tanítok, másrészt több mint tíz éve én felügyelem és fejlesztem az egyetem e-learning-rendszerét, kétszeresen is érintett vagyok. Miután már jó pár hónapot volt kénytelen az egyetem részben távoktatással üzemelni, itt az ideje, hogy számot vessünk: egyrészt áttekintsünk az elmúlt hónapok tanulságait, másrészt megpróbáljuk megfogalmazni, milyen maradandó változásokat hozhat oktatásunkban a rohamtempóban ránk kényszerített digitalizáció.

**KULCSSZAVAK** digitalizáció, orvosegyetemi oktatás, e-learning

**SUMMARY** The Covid pandemic reaching Hungary in 2020 posed a significant challenge to the tuition at our medical university. On one hand I have been teaching medical students for many decades now at Semmelweis University, and on the other hand I have been running and developing the e-learning system of the university for the last 10 year, so I am involved in many ways. After many months of using distance learning methods, it is high time to review: what can we learn from the past few months, and to discuss what are the likely long term changes brought about by this sudden push for digitalization.

**KEY WORDS** digitalization, medical tuition, e-learning

### Digitalizáció az oktatásban

Az életünk minden területén tért hódít a digitalizáció. Több évtizede tapasztaljuk már, hogy mindennapi életünkben újabb és újabb területeken jelennek meg a digitális módszerek: először a digitális karórákkal találkozunk, aztán jöttek a CD-lemezek, a digitális fotográfia, videózás, távközlés. De ma már egyetlen kórház sem képes érdemben működni, ha leáll a helyi számítógépes hálózat. Nyilvánvaló, hogy az egyetemi oktatás sem maradt ki ebből a folyamatból: először pl. nagyon furcsa volt, de mára már megszoktuk, hogy nincs ár hallgatói index, hanem az a vizsgaeredmény érvényes, ami a Neptun-adatbázisba bekerül, és – megfelelő jogosultság birtokában – az interneten keresztül bármilyen számítógépről megtekinthető. A digitalizáció van olyan jelentőségű, hogy hatásait érdemes történelmi perspektívában szemlélni, ezért tekintsünk egy kicsit vissza!

Az oktatás legtermészetesebb módszere, hogy a mester és tanítványai hosszú időt töltenek együtt, be-

szélgetnek, vitatkoznak. Az ókorban lényegében ez volt az egyedüli lehetőség, de hamar kiderült, hogy ez ugyan kiváló módszer, de csak kevesek számára érhető el, ez tipikus elitképzés. A középkorban létrejövő egyetemeken már nagyobb számú hallgatót képeztek, ekkor jött létre a tudás átadásának egy másik formája, az előadás, amit ma is ismerünk. A világot és a felsőoktatást is azonban a könyvnyomtatás feltalálása forgatta fel igazán. Könyvek kiadásával lehetett térben és időben függetleníteni a tudás megszerzését a jelenléti oktatástól. Ez egyrészt lényegesen megnövelte a felsőoktatásban részt venni tudó hallgatók számát, másrészt sokkal hatékonyabbá tette az oktatást az, hogy a hallgató akkor is tudta képezni magát, amikor éppen nem volt benn az egyetemen. Ezzel ki is alakult a felsőoktatásnak az a formája, amit évszázadok óta használunk: előadások, tankönyvek, kiscsoportos szemináriumok és gyakorlatok. A digitalizáció megjelenéséig lényegében csak a könyvnyomtatás technikája fejlődött, sokkal olcsóbbá vált, de más nemigen változott.



A digitalizáció megjelenése azonban óriási – csak a könyvnyomtatáshoz hasonlítható – erejű változásokat hozott magával: bárki könnyedén képes digitális tartalmakat (szövegek, ábrák, hangfelvételek, videók) előállítani és az Interneten igen nagy számú emberhez eljuttatni. Hasonló érdeklődésű emberek könnyen megtalálják azokat a fórumokat, ahol egymással információt cserélhetnek: a kommunikáció és az információk átadásának lehetősége ma már bárki számára adott. A digitalizáció nagy lehetőség, de egyben nagy kihívás is a felsőoktatás számára. Ma még senki nem látja pontosan, mi az optimális stratégia ebben a helyzetben, de egy dolog biztos: reagálnunk kell, mégpedig késlekedés nélkül!

### Átállás a távolléti oktatásra a Semmelweis Egyetemen

A COVID-pandémia miatt 2020 márciusában kialakult veszélyhelyzet váratlanul érte egyetemünket, de szerencsére volt mire építenünk. Egyrészt volt egy lelkes kis csapat az egyetemen (hivatalos nevén az „*Okta-tásfejlesztési, -módszertani és -szervezési Központ*”), melynek tagjai évek óta készültek már, ha nem is egy pandémiás helyzetre, de arra igen, hogy minél szélesebb körben használják oktatóink és hallgatóink az egyetemi e-learning szolgáltatást. Maga a központi e-learning szolgáltatás akkor már 10 éve működött, és már indulásakor eleve úgy terveztük meg, hogy könnyen skálázható legyen, tehát a struktúra képes legyen arra, hogy az egész egyetemet kiszolgálja, ha biztosítva vannak számára a megfelelő számítógépes erőforrások. Meghatározó jelentőségűnek bizonyult az átállás kivitelezhetőségében az az évekkel korábbi döntés is, hogy az e-learning rendszer felhasználóazonosítására külön, nyílt forráskódú rendszert fejlesszünk ki, a Semmelweis Központi Azonosítást (SeKA). Ez tette lehetővé, hogy pár nap leforgása alatt el tudtuk érni és az e-learning szolgáltatásunkba tudtuk integrálni a Zoom videokonferencia-rendszert, majd valamivel később a Kaltura videomenedzsment-szolgáltatást. Természetesen mindez semmit sem ért volna akkor, ha az egyetemi vezetés nem ismerte volna fel a helyzet súlyosságát és nem biztosította volna az említett felhőszolgáltatások előfizetéséhez szükséges pénzügyi forrásokat. Külön köszönet illeti a Hallgatói Önkormányzat tagjait is, akik óriási segítséget adtak csapatunknak a hirtelenjében hihetetlen mértékűre duzzadt felhasználótámogatási feladatokban. És persze nagyon jó érzés volt látni oktató kollégáink tenni akarását, kre-

ativitását és türelmét. Mindenki kivette a részét a feladatokból és így kisebb-nagyobb zökkenőkkel ugyan, de érdemben tovább tudtuk folytatni az oktatást.

### Az átállás eredményei, az elmúlt időszak tapasztalatai

Már a COVID előtti időszakban is elmondhattuk, hogy az egyetem összes karán és a posztgraduális kurzusokon is rendszeresen használták a központi Moodle e-learning rendszert. Az egyes karok és egyes intézetek/klinikák között azonban óriási különbségek voltak. A legtöbb e-learning anyag az ÁOK-n volt, de itt is számos olyan szervezeti egység volt, amely nem használta a felkínált lehetőséget. Az Egészségtudományi és a Pető András Karon pedig kifejezetten alacsony volt az e-learning rendszerben való jelenlét. Mindez nagyon nagyot változott. Amíg korábban 10 év alatt hoztunk létre kb. 1000 db e-learning kurzust, a veszélyhelyzet kihirdetését követő hetekben kb. 2500 új kurzust igényeltek az oktatók. Ma már alig-alig van olyan tárgy a graduális képzésünkben, amelyik ne lenne jelen valamilyen formában a központi e-learning szolgáltatásban.

De nemcsak a számok változtak. Míg korábban az volt a jellemző, hogy az e-learning rendszert inkább csak a tesztvizsgáztatás kényelmes lebonyolítására használták, ma már elmondhatjuk, hogy nagyon sok tárgy esetében jól strukturált formában, könnyen elérhető módon a hallgatók megtalálják az összes, a tárggyal kapcsolatos fontos információt, a tantárgyi követelményrendszertől kezdve az előadások és gyakorlatokon való részvételi lehetőségeken keresztül azok videofelvételéig.

Maga a Moodle programcsomagra épülő e-learning rendszer jól vizsgázott: megbirkózott a hirtelen sokszorosára növekedett terheléssel. A rendszer képes az oktatási tevékenységeink minden elemét támogatni: nyilván tudjuk tartani a gyakorlatokon vagy akár az előadásokon megjelent hallgatókat, ütemezett módon feladatokat adhatunk nekik, szövegeket, hangfelvételeket, vagy videókat juttathatunk el a hallgatóinkhoz, teszteket írathatunk. De írathatunk házi dolgozatot is, végez-tethetünk csoportmunkákat, rendelkezésre áll a modern pedagógia teljes eszköztára. A rendszer a Neptunból nyert adatok alapján automatikusan hozzáférést ad a megfelelő kurzusokhoz a diákoknak, de arra is van lehetőség, hogy a Neptunban létrehozott csoportok a Moodle-ban is automatikusan létrejőjenek.

Az átállás egyik fontos eredménye a Zoom videokonferencia-rendszer integrálása volt a meglévő e-learning rendszerbe. Így az oktatóknak nem kell külön levélben kiküldenie a megfelelő hallgatóknak a Zoom videotalálkozóra való meghívót, ezt a hallgatók megtalálják az e-learning kurzusban, sőt a találkozó videofelvétel is automatikusan elérhető számukra. Tény, hogy egy Zoom videotalálkozó nem ugyanaz, mint a jelenléti oktatás. A metakommunikációs csatornák szűkebbek, nehezebb a hallgatósággal fenntartani a kontaktust. De vannak eszközök a Zoom-ban, amivel interaktívá tehető a kapcsolat: beépített lehetőség van pl. kérdések feltevésére, úgy, hogy a képernyőn megjelenjen a hallgatók által adott válaszok megoszlása (ún. polling funkció). De igen hasznos a csoportmunkára alkalmas „különöszo” (breakout-room) funkció is. Összességében azt mondhatjuk, hogy ha az oktató megtanul élni ezekkel a lehetőségekkel, igen hangulatos tanórák tarthatók.

A Kaltura videomenedzsment-rendszer segítségével igen könnyen készíthetünk, szerkeszthetünk videofelvételeket, melyeket a felhőben elhelyezve publikálhatunk. Megszabhatjuk, hogy mely kör számára akarjuk a felvételeket elérhetővé tenni: csak magunknak, vagy egy szűkebb csoportnak, vagy az összes egyetemi polgárnak, vagy bárki számára. A videók felhőben való elhelyezésének előnye, hogy nem a szűkösebb egyetemi tárolókapacitást és sávszélességet fogyasztjuk, így nem kell attól félnünk, hogy működésképtelenné válnak a rendszereink, ha túl sokan akarják egy időben megnézni a felvételeinket. A felvételek címkézhetők, így ezek segítségével jól kereshetők. A felhőben automatikus szövegfelismerés segítségével szöveges állomány készül a hangsávról. Ez az általunk használt mindhárom oktatási nyelven (magyarul, angolul és németül is) rendelkezésre áll. E funkció segítségével könnyen rá tudunk keresni a felvételekre, akkor is, ha egy szó csak a szövegben hangzik el, és nem szerepel címkéként. Az oktatást több lehetőség is segíti. Az egyik, hogy a rendszer követni képes, hogy ki meddig nézett végig egy felvételt. Egy másik hasznos lehetőség az, amivel egy videó lejátszását automatikusan meg tudjuk szakítani és a nézőnek tesztkérdést tehetünk fel. A lejátszás a választól függően folytatódhat tovább: megtehetjük, hogy újra megnézzetjük vele azt a részt, ahol a választ megtalálja, és csak akkor engedjük tovább, ha jól válaszolt. De azt is megtehetjük, hogy a videóban elért tesztek eredményét a Moodle-rendszerben tartjuk nyilván, a két rendszer ugyanis integrálva van. Minden, amit a Kaltura ajánl, közvetlenül elérhető az e-learning rendszerből.

Az eddigi tapasztalatok szerint a hallgatóság túlnyomórészt pozitívan fogadta az egyetemen létrejött hibrid oktatás adta lehetőségeket. Számos esetben azt láttuk, hogy a COVID előtti időszakhoz képest megnőtt az előadások hallgatottsága. A hallgatók egyértelműen örülnek annak is, ha egy előadás vagy gyakorlat felvétele később is megnézhető. Sok ember számára az is előny, hogy kevesebb az utazással töltött idő, a tanórán meg tudnak jelenni úgy is, hogy közben a reggeli kávéjukat iszogatják otthon. De persze vannak negatív hatások is. Az alsóbb évfolyamokon pl. a tényleges találkozás híján nehezebben alakulnak ki a társasági kapcsolatok. De vannak olyan hallgatók is, akik hatékonyabban tudják beosztani az idejüket, ha kénytelenek bemenni az egyetemre a szokásos jelenléti oktatásban, mint amikor otthon vannak egyedül.

Az oktatók oldaláról egyértelműen kiderült, hogy lényegesen könnyebben oldották meg az átállás nehézségeit azok a szervezeti egységek, akik nem nulláról indultak, hanem már a covid előtti időben is használták az e-learning rendszert. Az oktatás egy komplex folyamat, nem lehet egyik pillanatról a másikra gyökeresen átalakítani. A tanulás az, hogy az oktatás digitális átalakítása is egy hosszú, tervezett folyamat kell legyen, amit a szabályozási és érdekeltségi rendszerek észszerű változtatásával magának az egyetemnek kell facilitálnia.

## Mi várható a jövőben?

Vajon milyen maradandó változásokat hoz majd magával ez a hirtelen digitalizációs áttörés? Ezt még pontosan senki nem látja előre. De Hérakleitosz mondanása szerint: „*Nem léphetsz kétszer ugyanabba a folyóba*”, ami esetünkben biztosan igaz. Az oktatók igen széles köre ismerkedett meg a digitális eszköztárunkkal, biztosan állítható, hogy nem fognak ugyanúgy, ugyanazokkal a módszerekkel tanítani, ha elmúlik a járvány. A hallgatóság pedig biztosan követelni fogja azoknak a lehetőségeknek a megmaradását, amiket előnyösnek találtak. Az a legvalószínűbb, hogy egyfajta hibrid oktatás marad, abban az értelemben, hogy túlnyomórészt a jelenléti oktatásra térünk vissza, de sokkal bátrabban fogunk élni a távolléti oktatás eszközeivel. A járvány előtt pl. csak kísérletképpen voltak távkonzultációk az egyetemen, a jövőben biztos vagyok benne, hogy bőven lesznek ilyenek.

Mi lesz az előadásokkal, változik-e valami? Hosszú távon biztosan. Már a járvány előtti időszakban is érezhető volt, hogy az előadás, mint oktatási forma bizo-

nyos mértékig válságban van. Az előadások látogatottsága erős szórást mutatott: egyes tárgyak esetén igen alacsony volt. Főként ezen tárgyak oktatói ellenezték, hogy az előadás képanyagát, hang- vagy videofelvételét elérhetővé tegyük a hallgatóság számára, mondván, hogy akkor még annyian sem fognak járni az előadásra. Mintha az előadás valami ősi, bűvös rituálé lenne, aminek kötelező módon meg kell történnie, mégpedig úgy, hogy minden hallgató ott ül. Valójában ne feledjük: az előadás célja a tudás hatékony átadása. Semmi nem indokolja, hogy az előadás anyagát ne tegyük elérhetővé a hallgatóság számára más formában is. Megtette ezt pl. Korányi Sándor professzor is, aki – másokhoz hasonlóan – könyv alakban is kiadta az egyetemünkön tartott előadásait (1). Ma, amikor sokkal könnyebben lehetővé tudjuk tenni, hogy hallgatóink utólag is meg tudjanak nézni egy előadást (pl. mobil eszközükön, utazás közben), miért ne akarnánk ezt megtenni? Ezért úgy gondolom, hogy a járvány után is indokolt lesz az előadásokat élőben digitálisan közvetíteni (streamelni), illetve a rögzített anyagot utólagosan elérhetővé tenni.

Az is felmerül, hogy vajon az előadás, mint a tudás átadásának fő módja az egyetemeken, vajon betölti-e ezt a funkcióját? Carl Wieman Nobel-díjas fizikus szerint az előadás, mint a tudás átadásának egy módja, rossz hatékonyságú és indokolt lenne más oktatási formákat keresni (2). Annyiban biztosan igaza van, hogy abban az időben, amikor az előadás, mint oktatási forma létrejött, egyszerűen nem volt alternatívája, ma pedig sokkal szélesebbek a lehetőségeink. De az is biztos, hogy az előadás egy olyan lehetőség, ahol egy jó előadó különleges atmoszférát tud teremteni, ami 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 mivel nem mindenki jó előadó, nem mindenki képes erre. Ezért a jövőben rugalmasabb oktatási struktúrára van szükségünk, nem biztos, hogy minden esetben érdemes az előadás-hoz ragaszkodni.

A gyakorlatok, szemináriumok esetén nyilván döntő mértékben vissza fogunk térni a jelenléti oktatásra. Itt azonban a digitális technika segítségével érdemes lesz megpróbálni modernebb pedagógiai módszereket használnunk. Ilyenek pl. a játékosítás, amikor a játék, a verseny bizonyos elemeinek az oktatásba való bevitelével korábban nem használt motivációs lehetőségeket használhatunk ki. Vagy a tükrözött osztályterem, amikor azokat a tananyagrészeket, amiket a hallgatók maguk, egyedül is meg tudnak tanulni, még a gyakorlat

előtt, távolléti oktatás keretében tanítjuk meg (rövid videókkal, szöveges állományokkal), majd a gyakorlati időt ténylegesen problémamegoldásra, közös megbeszélésre fordítjuk, frontális oktatás helyett. Ezzel a gyakorlatokat élvezetesebbé tudjuk tenni mind a hallgatóság, mind pedig saját magunk számára.

Át kell gondolnunk a saját szerepünket is. Korábban az egyetem és az egyetemi oktató a megbízható, magas szintű tudás kizárólagos forrása volt. Ez ma már egyre kevésbé igaz. Az interneten számos helyről szerezhethet a hallgató tudást, persze nem mindig megbízható forrásból. Ez egyébként ma már gyakran oda vezet, hogy a hallgatóság döntően, vagy akár kizárólag alternatív, nem hivatalos forrásokból készül a vizsgákra. Az oktató ma már nem annyira a tudás kizárólagos forrása, hanem sokkal inkább tutor szerepet játszik, aki segít a hallgatónak a források között eligazodni, azokat józan kritikával használni, és a megtanult dolgokat alkalmazni. Ez persze jóval magasabb szintű felkészültséget vár el az oktatótól, mint végigmondani egy kivetített prezentációt. Ebben a funkcióban az e-learning rendszerek sokat tudnak segíteni az oktatónak a hallgatósággal történő kommunikációban.

Összefoglalva: a pandémia már eddig is rendkívül súlyos károkat okozott és még fog is okozni mind emberéletben, mind gazdaságilag. De semmi sem csupán fekete vagy fehér, még ennek a járványnak is vannak pozitív hatásai. Az egyetemi oktatásunk digitális átalakulásában hihetetlen impulzust adott a tavaly kialakult veszélyhelyzet. Súlyos árat fizettünk, fizetünk érte, de éppen ezért mindannyiunk kötelessége, hogy maximálisan kihasználjuk az események pozitív hozadékát. A digitalizációval elindultunk egy új irányba, ami magában hordozza az oktatás új alapokra való helyezését, új módszerek bevezetését, ami remélhetőleg javítani fogja az eredményességünket. Tudjuk, van min javítani: több hazai és külföldi felmérés bizonyítja, hogy hallgatóink lelkesen, csillogó szemekkel lépnek be az orvosi egyetemre, és elbizonytalanodva kétségekkel telve, sokszor a kiegészítő jeleit mutatva hagyják el azt. Valamit tehát rosszul csinálunk, hallgatóink több figyelmet érdemelnek. Talán ebben is segíthet a digitalizáció, de csak akkor, ha ésszel használjuk.

---

### Irodalom

1. Dr. Bárány Korányi Sándor: Belorvostani előadások. Singer és Wolfner, Budapest, 1910.
2. Carl E. Wieman: Large-scale comparison of science teaching methods sends clear message. PNAS, 111, (23), 8319-8320

## Klinikai oktatás a koronavírus járvány időszakában a Pécsi Tudományegyetemen

Clinical education during the COVID-19 pandemic at the University of Pecs, Medical School

**Tóth Kálmán, Czopf László, Szabó Imre**

Pécsi Tudományegyetem, ÁOK I. Sz. Belgyógyászati Klinika, Pécs

E-levél: [toth.kalman@pte.hu](mailto:toth.kalman@pte.hu)

**ÖSSZEFOGLALÁS** A járvány hazai terjedésekor a Pécsi Tudományegyetem vezetése március elején kénytelen volt a hagyományos módon folyó egyetemi oktatást internetes eszközökkel végzett távolsági oktatásra állítani. Annak érdekében, hogy a szemeszter befejezhető legyen, illetve a szigorló hallgatók jelentős késés nélkül diplomát kaphassanak, az I. sz. Belgyógyászati Klinikán többféle módszert alkalmaztunk. A távolsági, online oktatás során a tanórákat az eredeti órarendnek megfelelő időpontban és időkeretben, a Microsoft Teams szoftver segítségével tartottuk meg. A klinika 11 kötelező tantárgyának gyakorlati oktatása során a hallgatói csoportokat az online órák igényének megfelelően szerveztük át. A betegágy melletti készségfejlesztést nyújtó választható tantárgyak oktatása szintén online szemináriumok, esetismertetések elemzése formájában valósult meg a félév további részében. A szóbeli vizsgáztatás a Teams programon keresztül, online módon, videokonferencia technikával történt. Az online írásbeli vizsgák lebonyolítására a Neptun-Unipoll rendszert használtuk. A szigorlatok során a betegágy melletti gyakorlati vizsgáztatást helyettesítve a hallgatók betegevizsgálathoz kapcsolódó gyakorlatias kérdéseket, a betegségek inspekción jeleiről készült fényképeket, EKG görbéket, vizsgálati regisztrátumokat, diagnosztikus képeket kaptak, melyeket elemezniük kellett. A 2019/20-as tanév II. félévre a szakorvosképzés és továbbképzés keretében tervezett, jelenlétet igénylő posztgraduális oktatások jelentős részét elhalasztották a szervezők, sikerült azonban online formában megtartani a négy hetes belgyógyászati szakvizsga előkészítő tanfolyamot és az EKG tanfolyamot. Összefoglalva elmondható, hogy a pandémia okozta kényszerhelyzetben alkalmazott távolsági oktatás súlyos korlátokat jelentett, de olyan lehetőségeket is megnyitott, amelyek a jövőben továbbfejlesztve bővíthetik az orvosképzés módszertanát, javíthatják és kiegészíthetik kommunikációját.

**KULCSSZAVAK** on-line oktatás, pandémia, COVID-19, graduális oktatás

**SUMMARY** At the beginning of March, when the epidemic began to spread in Hungary, the management of the University of Pécs had to switch from traditional university education to Internet-based distance education. In order to enable students to complete the semester and to help graduates to get their degree without significant delay, we worked out several methods. During the distance education the lessons were held as planned in the original time schedule using the Microsoft Teams software. For the practices of 11 compulsory subjects of our department, the student groups were reorganized according to the needs of the online classes. The teaching of elective subjects providing skills development at the bedside was also implemented in the form of online seminars and case studies in the rest of the semester. Oral exams were conducted online through the Teams program using video conferencing techniques. The Neptun-Unipoll system was used to conduct the online written exams. During the internal medicine final examinations, to replace the oral practical exam at the bedside, students received practical questions related to the examination of the patient, photographs of the inspection signs of the diseases, ECG curves, examination registers and diagnostic images, which they had to analyze. During the spring semester of the academic year 2019/20, a significant part of the postgraduate studies requiring attendance in the framework of specialist training and in-service training were postponed, but the four-week internal medicine specialists exam preparation course and the ECG course were taught online. In summary, while distance education in pandemic emergencies has been a major constraint, it has also opened up opportunities to expand medical training methodologies, to improve and complement its communication in the future.

**KEY WORDS** distance education, pandemic, COVID-19, graduate education

A magyar orvosképzés rendszere hagyományosan három szakaszra osztható, az első két év elméleti alapo-  
zó moduljára, a harmadik év preklinikai moduljára és a  
4–6. év klinikai képzésére. A klinikai oktatás ebben a  
rendszerben valójában a 3. évfolyamon kezdődik meg,  
és a 4. évtől teljese-  
dik ki. A magyar orvosképzésről  
nemzetközileg is ismert, hogy kiváló elméleti, alapo-

zó képzést ad, azonban a gyakorlati, klinikai képzé-  
sünk hatékonysága ettől helyenként lényegesen elma-  
rad. Az elmúlt évtizedekben az orvosképzés hallgatói  
összetétele jelentős változáson ment keresztül, hiszen  
a lényegében változatlan magyar hallgatói létszám mel-  
lett immár többségbe kerültek az angol és német prog-  
ramok hallgatói, mely egyrészt képzési rendszerünk

nagyobb nemzetközi átláthatóságát eredményezte, másrészt viszont jobban láthatóvá tette annak gyengeségeit is.

Ezt felismerve a PTE ÁOK dékáni vezetése megfelelő elemző, előkészítő munkát követően a 2019/2020-as tanévtől zászlajára tűzte a klinikai oktatás fejlesztését, korszerűsítését. Ennek egyik legfontosabb elemeként a betegség melletti kiscsoportos oktatás lett megjelölve.

Korábban a gyakorlatokat jellemzően teljes csoportoknak tartották, mely átlagban 20 hallgatót jelentett. Egyes klinikákon/osztályokon, ahol nagyobb volt az oktató szakorvosok száma, ezeket a csoportokat felezték, s így alakultak ki az átlagosan 10 fős csoportok. Most azt tűztük ki célul, hogy valós, 5 fős kiscsoportokat hozzunk létre, mellyel egyrészt sokkal jobban megközelíthetők a betegek, az egyes bemutatásra szánt diagnosztikus vizsgálatok és intervenciók, valamint valóban interaktív, problémamegoldó gondolkodásra építő gyakorlatok megtartására van lehetőség. Az új oktatási formát a belgyógyászat tanítása keretében a gastroenterológia kötelező tárgy angol és német programjában, valamint a kardiológia kötelező tárgy magyar programjában teszteltük a tanév első félévében. A választás nem véletlenül esett ezen területekre, hiszen egyrészt két olyan orvosi szakterületről van szó, melyek a belgyógyászati jellegű sürgősségi betegellátás igen nagy hányadát foglalják magukba, másrészt ezen tanszékek rendelkeztek a legnagyobb oktatói kapacitással.

Az új gyakorlati oktatási forma bevezetése nyilván plusz terheket rótt a terület klinikusaira, azonban már néhány hét után csupa pozitív visszajelzés született részükről, hogy mennyire más légkörben, más hatékonysággal lehet a betegekkel és hallgatókkal kommunikálni, az ismereteket átadni. A hallgatói oldal is kifejezetten élvezte, s értékelte ezt az új rendszert. A félévi visszajelzések szinte kivétel nélkül pozitívak voltak, így nagy reményekkel szerveztük a második szemeszter oktatási programját.

Ekkor azonban már jöttek a nyugtalanító hírek Kínából és más keleti országokból, ahonnan egyébként hallgatóink egy része származik. Alig indult el a tavaszi szemeszter, látni lehetett, hogy hozzánk is közeledik a COVID-19-járvány, s nem fogjuk tudni az oktatást a szokott módon folytatni. A járvány hazai beindulása korunk vezetése gyorsan döntött és március elején beszüntette a hagyományos módon folyó egyetemi oktatást. Szerencsére akkor már hetek óta készültünk arra, hogy egy kialakuló járványügyi helyzetben milyen elfogadható és kivitelezhető oktatási formákat lehet ta-

lálni annak érdekében, hogy a szemeszter befejezhető legyen, illetve a szigorló hallgatók diplomához tudjanak jutni.

Véletlen egybeesés folytán éppen ebben a tanévben indult el a PotePedia elektronikus tananyagfejlesztés, mely az elméleti intézetekben már elég széles körben használt volt, s ehhez a programhoz a klinikák egy része is elkezdett csatlakozni.

Az online oktatási környezet, párosulva a hozzá kapcsolódó jelentős felkészülési igényhez, lehetőséget ad a tanítással egyidejű, diákkal és hanggal illusztrált tananyag készítéséhez. Évek óta tervezte a kar tantárgyi oktatóanyagaink közös elektronikus szintéren tárolását, minden oktatónk és hallgatónk számára egységes hozzáférhetővé tételét. Úgy döntöttünk, hogy igen fontos szempont a különböző elektronikus eszközökön történő rugalmas használhatóság, így a Dexter Kft. Coursegarden online tanulást támogató programját alkalmaztuk az orvoskar igényeinek megfelelően. A PotePedia nemcsak a szövegek, ábrák, videók, hanganyagok, vizsgakérdéssorok, gyakorló kérdések, gyakorlóvizsgák közzétételét támogatja hatékonyan, hanem a rendszeres felújítást, az oktatók közti – tananyaghoz kapcsolódó – kommunikációt, közös szerkesztést, lektorálást, a szükségtelen tantárgyi párhuzamosságok csökkentését is. Egyben könnyebbé válik a hallgatók és oktatók tananyagról alkotott véleményének, hozzáfűzött megjegyzéseinek megosztása, betartva az illetékességi, jogosultsági szinteket. Igyekeztünk tehát felhasználni a koronavírus járvány által hozott kényszert az internetes információközlés irányában, és a kar megnyitotta az új tananyagszerkesztő és publikáló rendszert a klinikum felé, anyagi és munkaerő-támogatást biztosítva intézeteink, klinikáink, tanszékeink számára a szerkesztéshez, az anyagok feltöltéséhez. Első lépésként eddigi tananyagaikat fel tudták tölteni az intézetek az új szintérré, és fokozatosan, az órarendi oktatással lényegében párhuzamosan van lehetőségük az új szintérnek megfelelőbb, könnyebben használható, eszközfüggetlen, mobiltelefonon, táblagépen, asztali számítógépen egyaránt jól olvasható és kezelhető, a hallgatók preferenciájának megfelelően tagolt tananyagrészek kialakítására, konvertálására.

A megfelelő informativitás mellett az egyetemi tananyagkészítés és -megújítás egyik fontos kihívása a tömörség, akár vázlatosság megőrzése, mely a hallgatók számára átláthatóvá teszi a tanulnivalókat, megfelelően hangsúlyozza a lényegeset, de az oktatótársak, segédoktatók, demonstrátorok is könnyebben ismerkednek meg a felújított tartalmakkal, ha azok mértéktartó-

ak, nem terjengősek. A másik, hasonlóan központi kihívás az oktatási anyagok készítése terén a korszerűség, így ezek – új szakmai irányelvek, új releváns tudományos közlemények megjelenését követően – akár évente is megújítandók. A szerkesztés, feltöltés, lektorálás, megújítás munkáit fontos kiegészíteni azzal, hogy a változásokat oktatói értekezletek vagy tájékoztató kiadványok formájában hatékonyan közvetítjük a többi oktató, segédoktató számára is.

A nemzetközi, több tannyelvű oktatás a nyelvhasználat állandó fejlesztését és professzionalitását igényli az oktatóanyag-készítés és oktatás minden szintjén. A szakmai lektoráláson túlmenően, mely intézeteken belül és intézetek közti együttműködésben valósul meg, szükség van szaknyelvi lektorálásra, javításra, mely igényli a kari szaknyelvi lektorok, a szaknyelv tanárok, a külföldi, adott nyelvterületi vendégoktatók és az anyanyelvi nyelvhasználó hallgatók együttműködését. Éppen ezt a többszintű kommunikációt, interakciót hivatott a PotePedia támogatni, mely jelenleg minden egyetemi oktatónk számára folyamatos feladatot, korszerűsítést, tanulást, kihívást jelent.

Érdekes színfoltja volt a koronavírus járványhelyzet és készenléti állapotnak az oktatók és hallgatók között kialakult új típusú együttműködés-rendszer. A „digitális bennszülöttként” vagy „Z generációként” is ismert korosztályhoz tartozik jelenlegi graduális hallgatóink jelentős része. Többségük professzionális szinten bánik az internetes kommunikációs lehetőségekkel, otthonosan mozog a virtuális hálózatok világában, így a mind oktatói, mind hallgatói szinten megjelent koronavírus kényszerhelyzet körülményei között a kar vezetése, valamint a hallgatók közti együttműködés a rendkívül gyors hallgatói reakció, az egy napon belül megvalósult hallgatói közvéleménykutatások, feedbackek, ötletgyűjtemények miatt üdítő hatással volt hatékonyságunkra. Akár egyetlen nap alatt is megalapozott, megfelelő információkon, több száz személyes véleményen alapuló döntést lehetett hozni hallgatóink nagy csoportjait érintő kérdésekben. Előnyként élte meg a kari vezetés a *Hallgatói Részönkormányzat* egyes pozícióinak pályázati eljárás alapján történő betöltését, mely érezhetően erősítette munkájukban a szakmai szempontok érvényesülését, és emelte a motivációs szintet az egyes funkciókat betöltő személyeknél. A *Hallgatói Oktatásfejlesztési Csoport (HOCS)* által kidolgozott ajánlások és tapasztalatcsere elősegítette a jó oktatói gyakorlatok népszerűsítését, terjesztését, segítettek új oktatási módszereink véleményezésében, felhívták figyelmünket kockázati tényezőkre, teendő

igénylő kihívásokra. Az internettel, társasági oldalakal készsége szinten banni tudó korosztály internetes tudása, online életformája az idősebb generációk képviselői számára gyakran gyanús, megkérdőjelezhető, de legalábbis szokatlan, és nemritkán bizalmatlanságot kelt. Ebben a napról napra változó, és mindnyájunktól gyors alkalmazkodást követelő helyzetben azonban a hallgatói segítséggel elért magas információközvetítési sebesség megtöbbszörözte a kari intézkedések gyorsaságát és hatékonyságát, és figyelemre méltó szinergiát keltett. Figyelemreméltó a járvány okozta válsághelyzet közös megoldása kapcsán a pozitív folyamatok között ezt is megemlíteni.

Talán ide kívánczik, hogy bár oktatói szinten számos eszközbeszerzésre, képzésre, bemutatókra, használati útmutatók tanulmányozására volt szükség az újként bevezetett oktatási, vizsgáztatási programok, elektronikus színterek használatához, a várakozásunkkal ellentétben elvértve fordult csak elő hallgatói nehézség, mind eszközeik megfelelősége, mind felhasználói készségeik területén, pedig oktatásunk és még inkább vizsgáztatásunk hagyományosan jelentős kihívás elé állítja még jó képességű hallgatóinkat is.

Érdekes megjegyezni egy oktatáspszichológiai megfigyelést, melyet örömteli meglepődéssel észleltek oktatóink. Az online szóbeli vizsgáztatás során a videokonferencia programoknak köszönhetően sikerült a korábbi évek szóbeli vizsgáztatásához hasonló vizsgalétkört teremteni, melyben a csalások gyakorisága lényegében a korábbi tanévekhez hasonló volt. Az írásbeli vizsgáztatás során is – meglepő módon – többet kellett foglalkozni a technikai feltételek biztosításával, mint a hallgatói fegyelem korrekciójával. A tantárgyi eredményekben tükröződő módon az észlelhető eredménykülönbség a korábbi évekhez képest a kontrollálatlan vizsgahelyszínű írásbeli vizsgák során az, hogy nagyobb valószínűséggel terjedtek hatékonyan a hallgatók között a vizsgakérdések az egyes vizsgákat követően. Tehát elsősorban egy hatékony vizsgafelkészülést célzó hallgatói kooperációnak lehattunk tanúi, nem volt tömeges a vizsgacsalás, nem vesztett hagyományos értékéből a vizsgaidőszak a magasabb kockázatú online írásbeli vizsgák tekintetében sem.

2020. március 11-én az egészségügyi veszélyhelyzet elrendelésével az egészségügyi intézményekben is látogatási tilalom került bevezetésre. A Pécsi Tudományegyetem első lépésként 2020. március 12–13-ra dékáni szünetet rendelt el. A kihirdetett kormányrendelet meghatározta, hogy az oktatás csak távolsági oktatás keretében működhet tovább a bezárásra kerülő

egyetemen. A felkészülésre az ezt követő hét szolgált, amely időtartamra egyetemünk vezetése tavaszi szünetet rendelt el. A dékáni vezetés és az informatikai csoport által biztosított Microsoft Teams szoftver és az elindított online képzések, valamint oktató videók segítségével kezdték az oktatók megismerni a – klinikánkon illetve az egyetem jelentős részén addig lényegében ismeretlen – internetes oktatás lehetőségeit. Elsőként mindenki megriadt a feladattól, de egyértelmű volt az oktatók számára, hogy a szemeszter fennmaradó részét ebben a formában kell végigvinni, nem lehet érvénytelen szemesztert zárni, annak járulékos következményeivel, például a költségterítéses, köztük jelentős részben külföldi hallgatók részére a tandíj visszafizetése vagy az, hogy az érvénytelen félév következményeként egyéves kimaradás lehet az orvos utánpótlásban. A kezdetektől láttuk a gyakorlati oktatás online keretek közé szorításának korlátait és ennek az oktatás minőségére gyakorolt hatását, de ezt mindenki a pandémia okozta helyzet járulékos következményének tartotta. Önmagunk megnyugtatóra fogalmazódott meg az az elv, hogy egy szokványostól eltérő, gyermekbetegségekkel küzdő online oktatás is jobb, mint a „nem oktatás”. Az előadások tekintetében könnyebb helyzetben voltunk, mert a kidolgozott oktatási anyagaink rendelkezésre álltak. A belgyógyászati gyakorlatokhoz – az online oktatásban felhasználható – oktatási anyagokkal azonban egyik tanszék sem rendelkezett.

A tavaszi szünet időtartamát klinikánk oktatói a használandó szoftverek megismerésére, továbbá a gyakorlatokon online tananyagként felhasználható prezentációk készítésére használták fel. Az előadások és a gyakorlatok az eredeti órarendnek megfelelő időben és időkeretben kerültek megtartásra. A klinikánkon a jelen szemeszterben futó kötelező tantárgyak (11 db) gyakorlati oktatása során az azonos időpontban lévő gyakorlatokat össze tudtuk vonni. Összességében ez heti legkevesebb háromszor másfél órás gyakorlatot, de bizonyos tantárgyak esetében akár heti hétszer másfél órás gyakorlatot jelentett. A gyakorlatok során a korábbi, előadásokra épülő tematikát próbáltuk követni: Powerpoint ábrákat készítettünk, az előadáson elhangzott téma további kifejtésével, illetve a hangsúlyos részek kiemelésével a betegségek tüneteiről, diagnosztikus módszertanokról, terápiás lehetőségekről. Minden gyakorlaton igyekeztünk az osztályon éppen tartózkodó, témához kapcsolódó betegséggel, vagy egyéb ritka, érdekes betegséggel bíró betegek esetének bemutatásával, vizsgálati eredményeinek kigyűjtésével színvonalasabbá tenni az online szeminárium kereteibe kény-

szírtett „ágymelletti” gyakorlatot. A hallgatók jelenlétét szöveges üzenet küldésével regisztráltuk.

Nem jelentett problémát a klinikánkon oktatott választható tantárgyak közül azok megtartása online módon, amelyek előadásokból vagy szemináriumokból álltak, hiszen itt a korábbi prezentációs anyagokat fel lehetett használni. Az ágymelletti gyakorlatokon alapuló szabadon választható tantárgyak oktatása szintén online szeminárium formájában valósult meg. Az egyéni beosztáson alapuló gyakorlatokból álló választható tantárgyak (*Belgyógyászati klinikai készségfejlesztés – ügyeleti kurzus, Klinikai szakmai blokkgyakorlat*) felfüggesztésre kerültek. Azon hallgatók esetében, akik elvégezték vagy zömében már elvégezték az előírt gyakorlati órákat a járványügyi helyzet kialakulása előtt, a kurzus gyakorlati részét teljesítettnek tekintettük. Azokkal a hallgatókkal, akik a járványhelyzet bevezetéséig még nem kezdték meg gyakorlatukat, felvettük a kapcsolatot és egyeztetve velük, töröltük a kurzusfelvételt, biztosítva a tantárgy ismételt jövőbeli felvételének lehetőségét.

Nagyobb fejtörést okozott részünkre a szigorló orvostanhallgatók belgyógyászati gyakorlatának kivitelezése. Ennek időtartama viszonylag hosszú (8 hét) és a legtöbb hallgató a szigorló évének első felére táblázza be. Körülbelül 15 hallgató esetében a belgyógyászat gyakorlat még folyamatban volt a veszélyhelyzet kihirdetésekor. Hallgatónként áttekintettük az elmaradt gyakorlatok jellegét, s beosztottuk őket az egyes belgyógyászati diszciplínák alsóbb évfolyamon tartott szorgalmi időszak online oktatásához, mind az online előadás, mind pedig a gyakorlati csoportokhoz, ügyelve az időbeli ütközések elkerülésére. A hosszú évek óta heti két nap, 1-1 órában, előadás formájában zajló szigorló oktatások online módon minden nehézség nélkül folytatódni tudtak. Emellett a II. Sz. Belgyógyászati Klinika és Nephrológiai, Diabetológiai Centrum oktatói minden munkanap 1 óra interaktív konzultációt tartottak a szigorlóknak az osztályokon fekvő betegek áttekintésével.

Az oktatásban használt Teams program megismerésével a tanítás egyre zökkenőmentesebbé vált a kollégák számára. A klinikai referátumok, reggeli vagy egyéb megbeszélések is ezen a platformon történtek, illetve történnek részben ma is. A távolsági oktatás ezen formájába idővel egyre jobban belejöttünk, azonban a szorgalmi időszak végének közeledtével a vizsgáztatás problematikája okozott fejtörést. A szigorlatokat online módon, kép és hang közvetítéssel, személyazonosítással, tételválasztással a Teams programon keresztül már

korábban megkezdtek, de a nagy évfolyamok írásbeli vizsgáztatásának egyre több nehézsége merült fel. Az egyetemi vezetés a vizsgaidőszak előtt megismertette velünk a Neptun-Unipoll rendszert. Ez alkalmas online írásbeli vizsgák lebonyolítására, hatékony és gyors számonkérést tesz lehetővé, csökkenti a feladatsorok javításához szükséges időt és akár azonnali visszajelzést biztosít a hallgatók és oktatók számára. Szerencsére, a korábbi évek írásbeli kollokviumaiból megfelelő vizsgateszt adatbázissal rendelkezünk. Ugyanakkor a személyazonosítás, hallgatói összedolgozás kivédése és a vizsgakérdések kigyűjtésének megakadályozása komoly problémának tűnt, amely sok egyeztetést kívánt az oktatók részéről. A klinikánk által oktatott kötelező tantárgyak vonatkozásában teljesen egységes forma mellett döntöttünk, amely meghatározta a vizsgakérdések számát, típuseloszlását, a kérdésekre fordítható időt, a pontozás módját, továbbá az osztályzatokat meghatározó ponthatárokat. Az írásbeli online tesztvizsga során a meg nem engedett hallgatói együttműködésnek és a kérdések előzetes megismerésének a lehetőségét a kérdésekre fordítható idő limitálásával és a tesztkitöltés során a korábbi kérdésekre való visszatérési lehetőség tiltásával próbáltuk csökkenteni. A javítást, az értékelést, a kérdések megoldási statisztikáját a szoftver végezte. Ellenőriztük a tesztvizsgák után a vizsgázók által használt IP címek egyezőségét. Megállapítottuk, hogy az „együttműködő” vizsgázás nem volt túl gyakori. Az egyetem szervereinek, valamint az Unipoll programnak a túlterheltségét, s ez által az online vizsgák megakadását az egy időben tartott vizsgák számának csökkentésével igyekeztünk megakadályozni. Néhány esetben a hallgatóknak technikai nehézségeik voltak a vizsgához csatlakozással. Ezen eseteket egyénileg bíráltuk el. Legtöbbször biztosítottuk a vizsgázónak a következő vizsgaidőpontra a számonkérés lehetőségét, vagy egyéni vizsgaalkalmat kapott a hallgató még ugyanazon vizsganapon a technikai fennakadás megszűnése után.

A szigorlatok során gyakorlati vizsgáztatás lehetőségének hiányában a hallgatók betegvizsgálati kérdéseket, EKG-görbét, illetve a betegségek inspekciós jeleiről fényképeket kaptak, majd ezeket kellett bemutatniuk, elemezniük.

Összehasonlítva a tavalyi és az idei érdemjegyek átlagait, az egyes tantárgyak esetén megállapítható, hogy a távolsági, kontrollálatlan helyszínű írásbeli vizsgáztatás érdemjegyei tantárgy és nyelvi program függően 0,2–0,9 jeggyel jobbak lettek idén. A jobb vizsgaeredmények egyik oka a megváltozott vizsgakörülmény,

a másik tényező a távoktatás során magas színvonalú, és széles körű elméleti tananyagátadás, továbbá az utazás és kijárási korlátozás, valamint a szórakozási lehetőségek csökkenésének köszönhetően a több tanulásra fordított idő lehet.

A vizsgáztatás rutinná válása után továbbra is sokáig bizonytalanok maradtak a nyári gyakorlatok (elsőéves 3 hetes ápolástani gyakorlat, harmadéves 4 hetes belgyógyászati gyakorlat) megtartásának körülményei. A dékáni vezetés bizonyos tantárgyak előfeltételének megváltoztatásával engedélyezte ezek csúsztatását a jövő nyárra. Május 18-tól az egyetemek engedélyt kaptak a nyitásra, ezt követően a nyári gyakorlatok megtartása lehetővé vált. Mivel sok hallgatót a kórházak továbbra sem fogadtak nyári gyakorlatra, így tantárgyfelelősként engedélyeztük a belgyógyászati osztályokon kívül COVID-ellátó helyeken, sürgősségi osztályokon és háziorvosi körzetben töltött önkéntes munka beszámítását is a nyári gyakorlat idejébe. Ezen összefoglaló megírásakor klinikánkon már folynak a nyári klinikai szakmai gyakorlatok negatív vírusteszt utáni személyes jelenlét formájában.

A 2019/20-as tanév II. félévre tervezett posztgraduális oktatások jelentős része elmaradt. Megtartásra került viszont a 4 hetes, 124 előadásból álló belgyógyászati szakvizsga előkészítő tanfolyam és a 3 napos, 12 előadásból álló EKG-tanfolyam online formában. Ez a járványhelyzetben mind az előadók, mind pedig a résztvevők számára egyaránt jó megoldás volt. Volt előadó, aki külföldről tudta megtartani előadását, a hallgatóság pedig a Dunántúl számos helyéről érkezett volna a személyes jelenlét esetén.

Összefoglalva elmondható, hogy a pandémia okozta kényszerhelyzetben alkalmazott távoktatás olyan lehetőségeket nyitott meg, amelyeket felhasználva és a jövőben továbbfejlesztve még hatékonyabbá tehető az orvoscépzés. A digitalizáció adta lehetőségeket kihasználva elsősorban a vizsgáztatás és a gyakorlati oktatás területén kell olyan megoldások kidolgozására törekedni, amelyek a „Z generáció” igényeihez igazodnak, jó hatékonysággal helyettesítik a személyes megjelenést és a vizsgák alkalmával minimálisra csökkentik a visszaélések lehetőségét. Valószínűleg hallgatóink erősítenek majd bennünket az új megoldások kivitelezésében, hiszen nem véletlen, hogy ők tudtak a leggyorsabban ehhez az oktatási formához idomulni, és külön dicséretes, hogy a nem éppen „Z generációnak” mondható oktatói kar is ilyen gyorsan alkalmazkodott a helyzethez.



1. táblázat: PTE ÁOK I. Sz. Belgyógyászati Klinika oktatási tevékenysége 2020.03.18. és 06.30. között graduális oktatás magyar, angol és német nyelven

	MEGTARTOTT ELŐADÁSOK ÉS ÖSSZEVONT GYAKORLATOK ÓRASZÁMA HETENTE	VIZSGA MÓDJA	HALL- GATÓK SZÁMA	VIZS- GÁK SZÁMA
<b>Kötelező tantárgyak</b>				
Belgyógyászat: Hematológia	17	írásbeli: Unipoll	143	147
Belgyógyászat: Gasztroenterológia	7	írásbeli: Unipoll	168	176
Internal Medicine: Cardiology	11	írásbeli: Unipoll	111	118
Innere Medizin: Kardiologie	9	írásbeli: Unipoll	74	75
Internal Medicine: Endocrinology and Metabolic Diseases	3	írásbeli: Unipoll	93	94
Innere Medizin: Endokrinologie und Stoffwechselkrankheiten	5	írásbeli: Unipoll	49	49
Internal Medicine: Clinical Infectology	3	írásbeli: Unipoll	94	100
Internal Medicine: Pulmonology	2	írásbeli: Unipoll	89	92
Belgyógyászat 2. (Fogorvos szak)	4	szóbeli: Teams	32	31
Internal Medicine 2. (Fogorvos szak)	4	szóbeli: Teams	7	7
Innere Medizin 2. (Fogorvos szak)	4	szóbeli: Teams	3	3
<b>Elektív tantárgyak:</b>				
Clinical Pharmacology	1	írásbeli: Unipoll	25	25
Moderne Kardiovaskuläre Diagnostik und Therapie	1	szóbeli: Teams	12	12
Angiológia	1	szóbeli: Teams	7	7
Angiology	1	szóbeli: Teams	8	8
Diagnosis and Treatment of Liver Diseases	2	szóbeli: Teams	14	14
Tünetorientált belgyógyászati diagnosztika	1	szóbeli: Teams	22	22
Tropical Medicine	1	szóbeli: Teams	15	15
Tropische Krankheiten	1	szóbeli: Teams	19	19
Klinikai szakmai blokkgyakorlat 1-2-3-4	-	-	75	74
Klinisches Block-Praktikum 1-2-3-4	-	-	33	33
Clinical Block-Practice 1-2-3-4	-	-	5	5
Belgyógyászati klinikai készségfejlesztés	-	-	2	0