

SEMMELWEIS EGYETEM

Általános Orvostudományi Kar

**Farmakológiai és
Farmakoterápiás
Intézet**

2019



Simmelweis Kiadó

www.semmelweiskiado.hu

B u d a p e s t , 2 0 2 0

A könyvet összeállította: Bizilya Eszter,
Dudásné Berényi Antónia,
Dr. Görbe Anikó,
Dr. Köles László
Semmelweis Egyetem, ÁOK,
Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

© Prof. Dr. Ferdinandy Péter, 2020

© Semmelweis Kiadó, 2020

Fotó: Kovács Attila – Semmelweis Egyetem,
valamint Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet

A könyv és adathordozó (legyen az e-könyv, CD vagy egyéb digitális megjelenés) szerzői jogi oltalom és kizárólagos kiadói felhasználási jog alatt áll. Bármely részének vagy egészének minden-
nemű többszörözése kizárólag a szerkesztő, a szerzők és a kiadó előzetes írásbeli engedélye alapján
jogszerű.



Felelős kiadó: dr. Táncos László igazgató

Tördelőszerkesztő: Békésy János

Borító: Táncos László

SKD: 623

Nyomta és kötötte: Érdi Rózsa Nyomda Kft.

Felelős vezető: Juhász László

TARTALOM

ELŐSZÓ	5
AZ INTÉZET KORÁBBI IGAZGATÓI	7
AZ INTÉZET MUNKATÁRSAI	8
Oktatók	8
Oktatást, kutatást segítő munkatársak, Phd hallgatók	9
2019-ben elhunyt munkatársaink emlékére	12
Kelemen Károly.....	12
Knoll Berta (1931-2019)	13
Munkatársaink szakmai elismerései	14
Állami és egyéb szakmai kitüntetések	14
Egyetemi kitüntetések	14
Intézeti díjak	14
AZ INTÉZET OKTATÁSI TEVÉKENYSÉGE	16
Graduális képzés	16
Általános Orvosképzés	17
Fogorvosképzés	17
TDK-munka	18
Szakdolgozatok, rektori pályamunkák	20
Graduális kurzusok	21
Farmakológia Tankönyv.....	22
Posztgraduális képzés	22
PhD képzés.....	22
Cooperative European Medicine Development Course (CEMDC)	25
Különböző szintű klinikai vizsgáló Good Clinical Practice (GCP) tanfolyamok	28
Speciális tematikájú Good Clinical Practice (GCP) tanfolyamok	28
Klinikai farmakológus szakorvos képzés	29
Oktatásfejlesztés	30
AZ INTÉZET KUTATÁSI TEVÉKENYSÉGE	32
Kutatási teljesítmény	32
Főbb tudományos elismerések	33
Kutatócsoportok	34
Kardiovaszkuláris és metabolikus kutatócsoport	34
Transzlációs Neurofarmakológiai Kutatócsoport	38
NAP 2 Kognitív Transzlációs Viselkedésfarmakológiai Kutatócsoport	42
Kutatási támogatások, pályázatok	44
Az Intézet tudományos publikációi	50
Nemzetközi és hazai folyóiratokban megjelent cikkek	50
Vendégelőadók	54
Külföldi kongresszusok, tanulmányutak	55
Minőségbiztosítás	57
KÉPEK AZ INTÉZET MINDENNAPI ÉLETÉBŐL	58

ELŐSZÓ

„Jó tanítás csak ott folyhat, ahol él a kutatás szelleme, az igazságok lelkes, pártatlan szeretete. Tudományos kutatómunkánkkal hazafias kötelességünket is teljesítjük, mert hiszen éppen a tudomány, a kultúra az az egyetlen terep, amelyen a versenyt a nagy nemzetekkel egy kis nemzet is felveheti, megcsillogtatván nevét az emberi történelemben.”

Szent-Györgyi Albert

Tisztelt Olvasó!



Szent-Györgyi Albert szavai hűen tükrözik Intézetünk alapvető szellemiségét, melyet a kor kihívásainak megfelelően a modern menedzsment szemlélet és a kutatási eredményeink ipari hasznosíthatóságának céljai is vezérlik. Kiadványunkban összefoglaljuk intézetünk elmúlt évének főbb eseményeit és eredményeit, és bemutatjuk intézetünk közösségét.

Az első önálló Gyógyszertani Intézetet Magyarországon, Pesten, 1872-ben alapították a farmakológia önálló tudományággá válásának idején. Azt megelőzően a gyógyszeriant az élettan, később a patológia keretében oktatták. Az 1884/85-ös évben költözött át a Gyógyszertani Intézet az Üllői út 26. szám alatti épületbe, ahol közel 100 évig folytatta a hallgatók oktatását és az egyre nagyobb teret kapott farmakológiai kutatást. 1978-ban a Gyógyszertani Intézet az egyetem új elméleti központjába, a Nagyvárad-téri Elméleti Tömbbe (NET) költözött, a 3-5. emeletekre. A Gyógyszertani Intézet neve 1999-ben változott Farmakológia és Farmakoterápiás Intézetre, ami utal a transzlációs és klinikai farmakológiai kutatási és oktatási profilbővítésre. Ennek szellemében folyamatosan modernizáljuk és továbbfejlesztjük oktatási, kutatási, és innovációs tevékenységünket. Erre kiváló lehetőséget teremtett a Semmelweis Egyetem 250. jubileumi tanévében bevezetett átfogó kurrikulum reform az orvostudományban. Ennek keretében Farmakológia és Klinikai farmakológia tantárgyaink kredit számát és óraszámát a nemzetközi trendnek megfelelően megemeltük. Kiemelt hangsúlyt fektetünk a „team-based” alapú Klinikai Farmakológia tantárgyunkra.

Az intézet jelenlegi igazgatója 2011 óta Ferdinandy Péter. Korábbi igazgatói: Balogh Kálmán (1871-1888), Bókai (Bókay) Árpád (1890-1919), Vámosy Zoltán (1919-1939), Issekutz Béla (1939-1962), Knoll József (1963-1993), Kelemen Károly (1993-1994), Fürst Zsuzsanna (1994-2004) és Gyires Klára (2004-2011).

Ezúton mondok köszönetet az Intézet korábbi vezetőinek, valamennyi korábbi és jelenlegi dolgozójának, PhD és TDK hallgatóinak, demonstrátorainak, akik önzetlenül és elhivatottan, legjobb szakmai tudásuk szerint látják el mindennapi feladataikat hozzájárulva az intézet nemzetközi oktatási, kutatási, és innovációs teljesítményének folyamatos növekedéséhez.

Prof. Dr. Ferdinandy Péter

egyetemi tanár, klinikai farmakológus szakorvos
a Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet
igazgatója

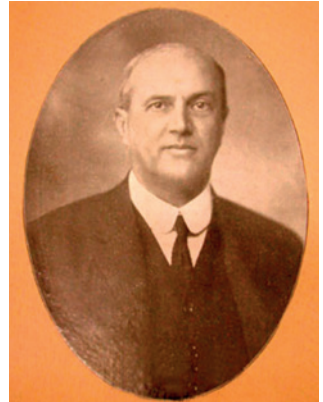
AZ INTÉZET KORÁBBI IGAZGATÓI



Balogh Kálmán (1871-1888)



Bókai (Bókay) Árpád
(1890-1919)



Vámosy Zoltán (1919-1939)



Issekutz Béla (1939-1962)



Knoll József (1963-1993)



Kelemen Károly (1993-1994)



Füst Zsuzsanna (1994-2004)



Gyires Klára (2004-2011)

AZ INTÉZET MUNKATÁRSAI

Oktatók

Igazgató:	Dr. Ferdinandy Péter
Professor emeritus/emerita:	Dr. Füst Zsuzsanna Dr. Gyires Klára Dr. Kecskeméti Valéria Dr. Vizi E. Szilveszter
Vendégprofesszor:	Dr. Szabó Sándor (UCI, Irvine, CA, USA)
Tudományos és szaktanácsadók:	Dr. Gyarmati Zsuzsanna Dr. Hársing László Gábor Dr. Kalász Huba Dr. Kerpel-Fronius Sándor Dr. Timár Júlia Dr. Peták István Dr. Pacher Pál (NIH, Rockville, MD, USA)
Egyetemi docens:	Dr. Al-Khasani Mahmoud Dr. Görbe Anikó operatív igazgatóhelyettes Dr. Köles László általános igazgatóhelyettes Dr. Miklya Ildikó Dr. Riba Pál oktatási igazgatóhelyettes Dr. Zádori Zoltán Dr. Zelles Tibor
Tudományos főmunkatárs:	Dr. Giricz Zoltán Dr. Varga Zoltán
Egyetemi adjunktus:	Dr. Kató Erzsébet Dr. Király Kornél Dr. Sággy Éva Dr. Balogh Mihály

Tudományos munkatárs:

Dr. Bubenyák Viktória
Dr. Drozdovszky Orsolya (szülési szabadságon)
Dr. Ernyey Alíz Judit
Dr. Gyertyán István
Dr. Kassai Ferenc (távozott 2019-ben)
Dr. Pelyhe Csilla (szülési szabadságon)
Dr. Szentirmainé Dr. Ribiczey Polett
Zádor Ferenc

Biológus:

Hambalkó Szabolcs
Novák Julianna
Schilling-Tóth Boglárka (távozott 2019-ben)

Bioinformatikus:

Balogh Olivér
Benczik Bettina

Szerződéses oktatók:

Dr. Fehér Ágnes
Dr. Hanuska Adrienn
Dr. Sobor Melinda

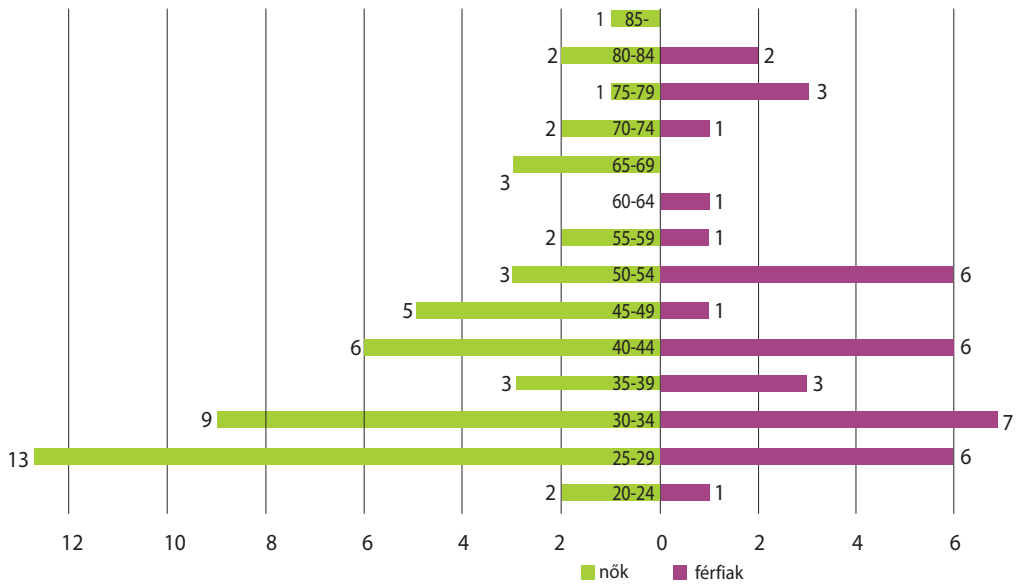
Oktatást, kutatást segítő munkatársak, Phd hallgatók

Ph.D. hallgatók és doktorjelöltek:

Dr. Ágg Bence
Barsi Szilvia
Berekméri Eszter (doktorjelölt)
Dr. Brenner Gábor
Gáspár Attila
Gergő Dorottya
Humli Viktória (szülési szabadságon)
Hutka Barbara
Kiss Bernadett
Koncsos Gábor (távozott 2019-ben)
Kovács házi Csenger
Kucsera Dániel
Dr. László Szilvia Bianka
Lázár Bernadette (doktorjelölt; távozott 2019-ben)
Dr. Makkos András
Dr. Mohammadzadeh Amir
Nagy Csilla Terézia (távozott 2019-ben)
Dr. Gulyás-Onódi Zsófia
Dr. Papp Zsolt Tamás
Dr. Pétervári Mátyás
Szepesy Judit
Tajti Brigitta Tekla
Dr. Vörös Imre

Gazdasági és irodavezető:	Dudásné Berényi Antónia
Titkárságvezető:	Orbán Krisztina Bencsik Zsófia (távozott 2019-ben)
Oktatási referens:	Bizilya Eszter
Gazdasági ügyintézők:	Bán Vivien Bánkuti Edit Gyallainé Vértesi Csilla Kápolnási-Németh Dóra (szülési szabadságon)
Projektmenedzserek:	Makk Bernadett Orsolya (távozott 2019-ben) Nemes Erika (távozott 2019-ben)
Labormenedzserek:	Petrovics Tünde Pol-Maruzs Veronika
Laborasszisztensek:	Baróthi Zsófia Csomor Réka Darabánt Anikó (távozott 2019-ben) Farkas János Fazakas Enikő (távozott 2019-ben) Dr. Horváth László Kecskés Krisztina Kovács Andrea Kraft Ildikó Molnár Zsuzsanna Nagy Regina Norma Oravecz Viktória
Szakdolgozók:	Kerekesné Csontos Ildikó Serfőző Zsuzsanna
Műhelyvezető:	Gulyás Antal

Intézeti korfa – 2019



2019-ben elhunyt munkatársaink emlékére



Kelemen Károly

Prof. Kelemen Károly a Budapesti Orvostudományi Egyetemen folytatott tanulmányai befejezése, az orvosi diploma megszerzése után, 1954-2011-ig, 57 éven át volt az Intézet munkatársa, először mint externista, majd tanársegéd, adjunktus, docens, 1974-től egyetemi tanár, 1994-95-ben pedig megbízott tanszékvezető. Egyike volt az „alapító atyák”-nak, aki Knoll professzor legközvetlenebb munkatársaként, legfőbb vitapartnereként, önzetlen „szürke eminenciás”-ként vett részt a napi kutatási feladatokban, a gazdasági munka, a gyógyszer-gyárakkal közösen végzett szerződéses munkák koordinálásában, szervezésében.

1970-1995-ig a gyógyszer-tan tantárgy népszerű megbízott előadója volt a Fogorvostudományi Karon. Kiváló oktató volt, 1960-2000 között magyar, majd később magyar és angol nyelven tartott tantermi előadásokat. Több fejezettel közreműködött a Gyógyszer-tan, ill. Farmakológia tankönyvek megírásában.

Kezdetben a pszichofarmakológiai kutatásokkal foglalkozott, majd 1965-től az izolált szív-készítmények farmakológiája és az elektrofiziológiai alaptevékenységet meghatározó folyamatok kutatása került érdeklődésének középpontjába. A modern kardiológia egyik alapját a szív elektrofiziológiai kutatási eredményei képezik. Kelemen Károly az ilyen irányú kutatást biztosító intracelluláris mikroelektrod technika hazai bevezetésének úttörője volt. Az Orvos és Technika című folyóiratban 1968-ban megjelent Scultéty László elektromérnökkel közösen írt cikk jól dokumentálja, hogy Kelemen professzor a kísérletes munkában már a '60-as években alkalmazta azt a ma természetesnek tartott alapelvet, hogy az eredményes kutatás elképzelhetetlen a különböző szakmai háttérrel rendelkező kutatók kooperációja nélkül. Ennek eredményeként került sor olyan, a világgpiacról nem beszerezhető műszerek kifejlesztésére, melyek a hazai kardiológiai kutatásban nélkülözhetetlenek voltak.

Kelemen Károly kardiológusok generációinak, gyógyszer-gyári kutatóknak, későbbi akadémikusoknak volt az aspiráns vezetője. Évtizedekig irányította az Intézet kardiiovaszkuláris munkacsoportját. Kardiológiai kutatásaiból igen sok cikke, tanulmánya jelent meg, hazai és nemzetközi kongresszusokon meghívott előadóként számolt be kutatási eredményeiről. Több folyóiratnak (Medical Biology, European Journal of Pharmacology, Pharmacological Research, Archives Internationales de Pharmacodynamie et de Thérapie) volt szerkesztőbizottsági tagja. Kutató- és szervezői munkája elismeréseként a Magyar Farmakológiai Társaság által alapított Issekutz-díjban részesült.

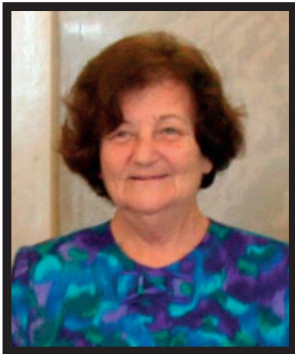
1984-1990 között a Magyar Farmakológiai Társaság (jelenleg: Magyar Kísérletes és Klinikai Farmakológiai Társaság) elnöke volt. Elnöki periódusában jelentősen bővültek a Társaság nemzetközi kapcsolatai, sikerült megszervezni az Olasz és később a Lengyel Farmakológiai Társasággal a rendszeres bi-, illetve trilaterális konferenciákat. Ez azért tekinthető nagy eredménynek, mert a '80-as években a szocialista világban – legalábbis orvosi vonatkozásban – ez volt az első ilyen kezdeményezés. Emellett tagja volt a Magyar Élettani Társaságnak és több nemzetközi társaságnak is. Nemzetközi tudományos és emberi kapcsolatrendszerét felhasználva Kelemen Károly sikeresen járult hozzá ahhoz, hogy a modern magyar farmakológia nemzetközi szinten is elismertté váljon.

A megalapozott ismeretek híve volt; határozottan kiállt a tudományos megállapítások alapján folytatott gyógyszeres terápia mellett. 1962-ben jelent meg a feleségével, Kelemen Eszterrel közösen írott nagy sikerű könyve, „A boszorkánygyökértől a penicillinig” címmel a Medicina Kiadó gondozásában. A könyv ma is izgalmas, élvezetes összefoglalása a gyógyszer-történetének az őskortól a penicillin felfedezéséig.

Tudományos és oktatási kvalitásain túl külön ki kell emelni szellemi sokoldalúságát, rendkívül kulturált, különlegesen jó humorú, szellemes és színes egyéniségét. Több nyelven beszélt, elképesztő mennyiségű verset ismert és idézett a megfelelő pillanatban, remek anagrammákat gyártott. Viccek – aforizmák odaillő alkalmazásában memóriája kiemérelhetetlen volt; saját kiadásában „A fele sem tréfa” címmel, 260 évünk a viccek ferde tükrében” alcímmel viccgyűjteményt jelentetett meg, amely gyűjtemény a szórakoztatás mellett rendkívül tanulságos, a közelmúlt történelmének korhű látletele.

Mindannyiunk vesztesége, hogy mintegy 10 évvel ezelőtt visszavonult. Bár még sokáig részt vett az Intézet életében, felesége hirtelen elvesztése után végleg visszavonult, és már csak néhány közeli kollegájával tartott kapcsolatot.

Személyében az Intézet a kiváló oktató és kutató mellett színes egyéniségű, szeretett és tisztelt kollégáját gyászolja.



Knoll Berta (1931-2019)

Knoll Berta, az ELTE aranydiplomása, a biológiai tudományok doktora, a Semmelweis Egyetem Gyógyszertani – jelenleg Farmakológiai és Farmakoterápiás – Intézetének közel 50 éven keresztül volt munkatársa.

A SOTE Gyógyszertani Intézetben 1955-ben tudományos munkatársként kezdett dolgozni, és azonnal bekapcsolódott a Knoll József és Kelemen Károly által néhány évvel korábban elindított viselkedés-farmakológiai kutatócsoport munkájába. Egyes pszichiátriai megbetegedések, mint a schizofrenia és a depresszió kezelésére valóban alkalmas gyógyszerek csak az '50-es években jelentek meg, a következő évtizedekben ezek kutatása, a gyógyszerek vizsgálatára alkalmas állatkísérletes modellek kifejlesztése központi kérdéssé vált. Ezekben a kutatásokban volt igen jelentős szerepe Knoll Bertának is, aki 1969 és 1986 között tudományos főmunkatársként, 1986-tól 2000-ig pedig tudományos tanácsadóként vezette az Intézet Viselkedésfarmakológiai Laboratóriumát, majd az MTA Neuropszichofarmakológiai Kutatócsoportot is.

Munkája középpontjában az új típusú pszichostimulánsok kutatása, a magasabb rendű idegműködés pszichofarmakológiai befolyásolása, az agyi izgalmi gócok képződési mechanizmusának, a tanulási mechanizmusokat serkentő és gátló anyagok élettani, farmakológiai szerepének kutatása, valamint a szerotonin, ill. a szerotoninerg rendszer tanulásserkentő szerepének feltárása állt.

Az Orvostudomány című lap szerkesztője, az MTA Neurobiológiai Tudományos Bizottság, a Magyar Biológiai, a Magyar Farmakológiai, és a Magyar Élettani Társaság tagja, valamint a Collegium Internationale Activitatis Nervosae Superioris és a European Neuroscience Association tagja volt.

A közelmúltban elhunyt Knoll József professzor felesége, Dr. Knoll Berta életének 88. évében, 2019. december 26-án távozott közülünk. Széles körű irodalmi és művészeti érdeklődéssel és tudással rendelkező, barátságos, kedves személyének emlékét megőrizzük.

Munkatársaink szakmai elismerései

Állami és egyéb szakmai kitüntetések

Habilitáció

Dr. Al-Khrasani Mahmoud

Egyetemi kitüntetések

Semmelweis Ignác emlékérem és jutalomdíj

Prof. Dr. Fürst Zsuzsanna

Oktatási Merit Díj

Dr. Köles László – ÁOK magyar nyelvű oktatás előadó

Dr. Riba Pál – ÁOK magyar nyelvű oktatás gyakorlatvezető

Tudományos Merit Díj

Giricz Zoltán, Varga Zoltán

Kiváló TDK nevelő

Dr. Görbe Anikó

Doktorandusz hallgatók és predoktorok TDK-témavezetésének elismerése – elnyert ösztöndíj:

Dr. Brenner Gábor

Semmelweis Symposium - Legjobb poszter díj:

Dr. Gulyás-Onódi Zsófia / Dr. László Szilvia Bianka

Intézeti díjak

Intézetünk kiemelten törekszik a kiváló oktató és kutató munka elismerésére. Ennek céljából 2019-ben az alábbi kategóriákban az Intézet jutalomban részesítette:

- A legjobb intézeti publikáció (IF alapján): Dr. Ernyey Alíz Judit
- A legjobb PhD hallgatói publikáció (IF alapján): Lázár Bernadette
- A legtöbbet idézett intézeti publikáció az elmúlt 3 évben: Dr. Köles László
- A legtöbbet idézett PhD hallgatói publikáció az elmúlt 3 évben: Dr. Gulyás-Onódi Zsófia



Prof. Fürst Zsuzsanna Semmelweis Ignác emlékérem és jutalomdíjban részesült. A díjat átadja Merkely Béla rektor és Ferdinandy Péter tudományos és innovációs rektorhelyettes



Dr. Al-Khrasani Mahmoud habilitációja

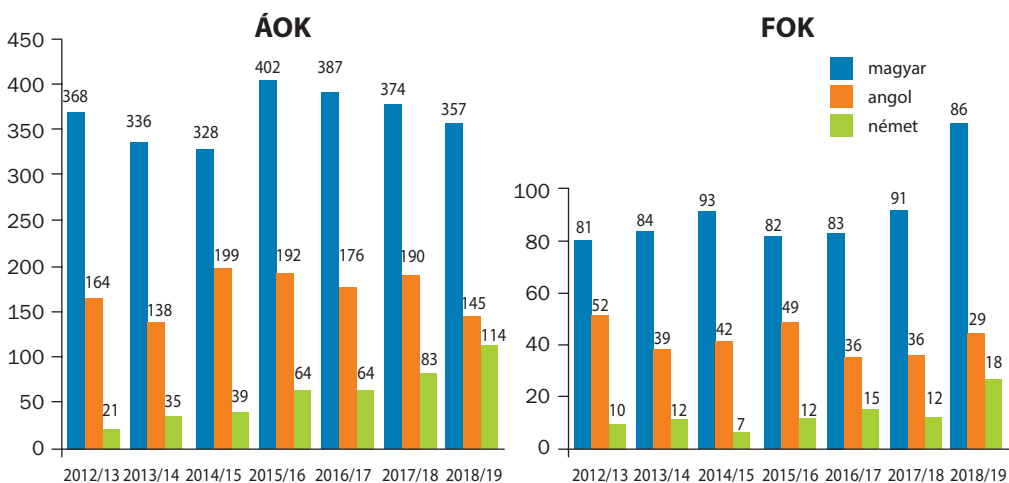
AZ INTÉZET OKTATÁSI TEVÉKENYSÉGE

A farmakológia és klinikai farmakológia a gyógyszerek és azok orvostechikai eszközökkel való kombinációinak fejlesztését, farmakodinámiás és farmakokinetikai jellemzőit és terápiás alkalmazását oktatja. Bemutatja a gyógyszerek életútját az alap farmakológiától a gyógyszerek forgalombahozatali engedélyének megszerzéséig, és azt követően a piaci élet végéig, különös hangsúlyt fektetve a farmakovigilanciára. Oktatásunk szerves részét képezi az elméleti alapok megismertetése mellett a farmakoterápia és a klinikai farmakológia oktatása. Intézetünk oktatási tevékenysége fontos szerepet tölt be a posztgraduális képzésben és a klinikai farmakológus szak- és továbbképzésben.

Graduális képzés

Az Intézet alapvető feladata az Általános Orvostudományi Kar (ÁOK) és a Fogorvostudományi Kar (FOK) hallgatóinak oktatása magyar, angol és német nyelven. Oktatóink magasan képzett, tudományos fokozattal rendelkező, angolul és/vagy németül kiválóan beszélő farmakológusok, akik sokéves tapasztalattal hátuk mögött a hallgatók legnagyobb megelégedésére végzik munkájukat. A 2012 óta rendszeres hallgatói visszajelzések szerint Intézetünk oktatása kimagasló helyen áll az Egyetemen belüli rangsorban.

2019-ben bevezetésre került Egyetemünkön az új kurrikulum, amelynek részeként a 2019/2020-as tanévben harmadéves magyar hallgatóknak is oktatjuk a farmakológiát, két féléven keresztül. Számukra a 2020/2021-es tanévben új tárgyat is bevezetünk, klinikai farmakológia néven, amelyben team-based oktatás keretében, terápiaorientáltan oktatjuk a gyógyszerterant, és ezzel együtt a gyógyszerrendelést. IV. évfolyamon mind az ÁOK-n, mind a FOK-on a farmakológia oktatása két féléven keresztül történik, magyarul, angolul és németül is.



A Farmakologia és Farmakoterápia tantárgy IV. éves ÁOK és FOK Gyógyszerterant tantárgy hallgatóinak összlétszáma a 2012/2013-as és 2018/2019-es tanévek közötti időszakban a magyar, angol és német évfolyamon.

Általános Orvoscépzés

A Farmakológia és Farmakoterápia tárgy részletes óraszámá az ÁOK-n:

ÁOK IV. éfolyam, I. és II. félév: mind az előadás, mind a gyakorlat heti 2,5 tanóra (70 tanóra / tanév)

ÁOK III. évfolyam (2019/2020-as tanév) I. és II. félév: előadás heti 2 tanóra, gyakorlat heti 2,5 tanóra.

Tanulmányi felelősök:

Dr. Riba Pál, egyetemi docens, ÁOK magyar és angol

Dr. Köles László, egyetemi docens, ÁOK német

A gyakorlatokon a hallgatói részvétel a szemeszterek teljes időtartama alatt kiváló, 90-100%. A hallgatók mind a gyakorlatok színvonalát, mind a gyakorlatvezetők felkészültségét kiválóra értékelik (átlagosan 4,8-4,9 pont). Az előadásokon, a gyakorlatokkal szemben, nem tartunk katalógust. A hallgatók az előadásokat is nagy számban látogatják.

A farmakológia és klinikai farmakológia szintetizáló tárgy, épít a korábban tanult tárgyra, elsősorban az élettanra, kórélettanra és a biokémiára. Másik irányból megközelítve viszont klinikai (belgyógyászati) ismeretek nélkül effektív farmakológia oktatás nem képzelhető el. Ennek következtében a gyakorlatok elsősorban konzultációs jellegűek, melyeken az adott témakör tárgyalása magában foglalja mind az élettani hátteret, mind a gyógyszerek klinikai alkalmazását. A farmakológia valamennyi fejezetének előadására a szemeszter alatt nincs lehetőség, így egyes témakörök megtárgyalására is a gyakorlatokon kerül sor. A gyakorlatok feladata még a magisztrális és gyári készítmények receptfelírási szabályainak megtanítása is.

Fogorvoscépzés

A Farmakológia tárgy részletes óraszámá a FOK-on:

FOK IV. évfolyam, I. és II. szemeszteren előadás heti 2 tanóra – gyakorlat heti 2 tanóra

Mb előadó:

Dr. Köles László, egyetemi docens

Tanulmányi felelősök:

Dr. Kató Ezsébet, egyetemi adjunktus, FOK magyar és angol

Dr. Király Kornél, egyetemi adjunktus, FOK német

TDK-munka

Intézetünkben aktív és sikeres tudományos diákköri munka folyik, a hallgatókat az intézetünkben folyó színvonalas kutatómunkába több szinten is bevonjuk. A kísérletes munkán túl hallgatóink aktívan részt vesznek a szakmai megbeszéléseken, a vizsgálatok tervezésében. Az angol nyelvű „Introduction to pharmacological research” (Bevezetés a farmakológiai kutatásokba) című szabadon választható kurzusunk keretében - amit graduális kurzusént mindkét szemeszterben, postgraduális kurzusként a második félévben hirdtünk meg - heti rendszerességgel szakcikk ismertető elemző „science club” foglalkozásokat tartunk. Ezeket diákköröseink a PhD hallgatókkal együtt bővíthetik szakmai ismereteiket, angol nyelvtudásukat és előadói készségüket. Mindez későbbi szakmai karrierjük során hasznosítható előnyökhöz juttatja őket. A rendszeres résztvevő diákok száma meghaladja a 20 főt.

TDK képzésünk eredményességét jól jelzi, hogy hallgatóink munkájukkal rendszeresen nyernek el díjakat az egyetemi és az Országos Tudományos Diákköri Konferenciákon, az Amerikai Magyar Orvosszövetség balatonfüredi konferenciáján, és nemzetközi diákkonferenciákon is. A legsikeresebb és legszorgalmasabb TDK hallgatóink meghívást kapnak tudományos munkájuk folytatásának PhD hallgatóként való folytatására is. Jelenlegi PhD hallgatóink közül is többen az Intézetünk TDK iskolájából kerültek ki.

TDK hallgatóink legkiválóbbjainak lehetősége van az Intézetünk kutatási feladatain kívül az oktatási munkába való bekapcsolódásra is. A hallgatók jeles farmakológia szigorlat után meghívást kapnak demonstrátori munka végzésére, minek eredményeképp Intézetünk évi rendszerességgel több, mint 10 demonstrátori helyet tud betölteni. Demonstrátoraink aktívan részt vesznek a farmakológia gyakorlati oktatásában, amivel saját farmakológiai tudásukat is fejlesztik és jelentős oktatási tapasztalatra is szert tesznek.

Intézetünk minden munkacsoportjában évi rendszerességgel készülnek kiváló minőségű szakdolgozatok is. A dolgozatok jellemzően saját kísérletes munkát is tartalmazó, színvonalas összefoglaló dolgozatok, melyek elkészítése során hallgatóink az önálló tudományos közlés alapvető feladataival is megismerkednek. A legkiválóbb TDK hallgatóink Rektori Pályamunkákat is elkészítenek, melynek jelentős presztízsértéke van.

TDK és demonstrátori hallgatói statisztikánk az elmúlt évek adatai alapján:

	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
TDK-hallgatók	22	23	20	18	24	29	39	20
Demonstrátorok	3	5	7	7	7	11	16	43

TDK konferencián díjazott TDK hallgatóink 2019-ben:

Esemény	Hallgató(k) neve	Témavezető(k)	Helyezés
SE TDK Konf.	Sayour Viktor Nabil, Gergely Tamás	Dr. Brenner Gábor, Dr. Giricz Zoltán	I. díj
SE TDK Konf.	Gergely Tamás, Sayour Viktor Nabil	Dr. Brenner Gábor, Dr. Görbe Anikó	I. díj
SE TDK Konf.	Császár Andrea	Prof. Dr. Csermely Péter, Dr. Ágg Bence	I. díj; OTDK jelölt
SE TDK Konf.	Stollmayer Róbert, Karádi Dávid Árpád	Dr. Al-Khrasani Mahmoud Dr. Balogh Mihály	I. díj; OTDK jelölt
SE TDK Konf.	Petrovich Balázs, Keméndi Beáta	Dr. Ágg Bence, Prof. Dr. Ferdinandy Péter	II. díj
SE TDK Konf.	Nádasdi Petra	Dr. Gulyás-Onódi Zsófia	II. díj
SE TDK Konf.	Sajtos Viktor	Dr. Zádori Zoltán, Prof. Dr. Gyires Klára	I. díj; OTDK jelölt
SE TDK Konf.	Varga Erzsébet Lilla Varga Bence	Dr. Al-Khrasani Mahmoud Dr. Király Kornél	II. díj
SE TDK Konf.	Almási Laura	Dr. Giricz Zoltán, Dr. Pelyhe Csilla	III. díj
OTDK Konf.	Karádi Dávid Árpád, Varga Bence Kálmán	Dr. Al-Khrasani Mahmoud Dr. Balogh Mihály	MFT Különdíj
OTDK Konf.	Gergely Tamás, Sayour Viktor Nabil	Dr. Brenner Gábor, Dr. Görbe Anikó	MKT Különdíj
OTDK Konf.	Varga Bence Tamás	Dr. Gyertyán István	Különdíj

Egyéb díjak:

Korányi Frigyes Tudományos Fórum 2019. Budapest - Karádi Dávid Árpád - II. díj
(Dr. Al-Khrasani Mahmoud, Dr. Balogh Mihály témavezetők)

Korányi Frigyes Tudományos Fórum 2019., III. díj - Sayour Viktor Nabil, Gergely Tamás
(Dr. Brenner Gábor, Dr. Giricz Zoltán témavezetők)

Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíj 2019/2020 - Sayour Viktor Nabil

Nemzeti Felsőoktatási Ösztöndíj 2019/2020 - Gergely Tamás

UNKP ösztöndíj 2019 szeptembertől, 10 hónapra, 2019/20-as tanévre – Varga Bence
Tamás (Dr. Gyertyán István témavezető)

Tudományos Ösztöndíj Pályázat 2019 – Gergely Tamás, Sayour Viktor Nabil (Dr. Bren-
ner Gábor, Dr. Giricz Zoltán témavezetők)

Tudományos Ösztöndíj Pályázat 2019 – Sayour Viktor Nabil, Gergely Tamás, (Dr. Bren-
ner Gábor, Dr. Giricz Zoltán témavezetők)

Rektori Pályamunka 2018/2019 I. Díj – Almási Laura (Dr. Giricz Zoltán, Dr. Pelyhe Csilla
témavezetők)

Rektori Pályamunka 2018/2019 I. Díj - Karádi Dávid Árpád (Dr. Al-Khrasani Mahmoud,
Dr. Balogh Mihály témavezetők)

Rektori Pályamunka 2018/2019 II. Díj – Gergely Tamás, Sayour Viktor Nabil (Dr. Bren-
ner Gábor, Dr. Giricz Zoltán témavezetők)

Rektori Pályamunka 2018/2019 Dicséret – Sayour Viktor Nabil, Gergely Tamás (Dr.
Brenner Gábor, Dr. Giricz Zoltán témavezetők)

Moszkva Science4Health Conference II. Díj – Almási Laura (Dr. Giricz Zoltán, Dr. Pelyhe Csilla témavezetők)
 Marosvásárhelyi TDK Konferencia 2019 Különdíj – Nádasi Petra (Dr. Gulyás-Onódi Zsófia témavezető)
 Rektori Pályamunka 2018/2019 II. Díj – Nádasi Petra (Dr. Gulyás-Onódi Zsófia témavezető)
 ELTE Liftbeszéd prezentációs verseny MSc. Kategória I. helyezés – Varga Bence Tamás (Dr. Gyertyán István témavezető)

Szakedolgozatok, rektori pályamunkák

2018/2019-es tanévben szakedolgozatot védett hallgatók

Hallgató neve	Kar	Szakedolgozat címe	Konzulens
Varga Erzsébet Lilla	ÁOK	A tirozin kináz receptorok szerepe a neuropátiás fájdalomszindrómák kialakulásában és kezelésében	Dr. Al-Khrasani Mahmoud
Deák Orsolya	ÁOK	Kifejlett Corti-szerv támasztősejtjeinek funkcionális imaging vizsgálata magas jel/zaj arányt biztosító egy-sejt elektroporációs Cs ²⁺ indikátor töltést követően	Dr. Zelles Tibor, Berekméri Eszter
Magyar Dániel	ÁOK	Az amygdala idegsejtek tüzelési sajátosságainak vizsgálata altatott egérben	Dr. Zelles Tibor
Forgó Kristóf István	FOK	A várandós nők és szoptató anyák gyógyszeres kezelésének irányelvei a fogorvosi gyakorlatban	Dr. Miklya Ildikó
Sajtos Viktor	ÁOK	Az epesavak és bélbaktériumok szerepe az NSAID-enteropátia komplex pathomechanizmusában	Dr. Zádori Zoltán
Lovonyák Adrián	FOK	Penicillin tartalmú készítmények alkalmazása a fogorvosi gyakorlatban	Dr. Miklya Ildikó
May Marcell	FOK	A fogorvosi gyakorlatban alkalmazott fertőtlenítő szerek	Dr. Miklya Ildikó
Juhász Csilla	ÁOK	Pszichostimulánsok akut és krónikus következményei és kezelési lehetőségeik	Dr. Kató Erzsébet
Karoline Louise Rysst Pettersen	ÁOK	Therapy of heart failure	Dr. Kató Erzsébet
Czirka Zsófia	FOK	Ioncsatornák: Kulcsfontosságú célpontok a neuropathias fájdalom kezelésében	Dr. Al-Khrasani Mahmoud

Rektori pályamunkák 2019/2020

Hallgató neve	Kar	Rektori pályamunka címe	Konzulens	Helyezés
Nádasi Petra	ÁOK	Inflammaszóma aktiváció vizsgálata krónikus szívelégtelenségben	Dr. Varga Zoltán, Dr. Gulyás-Onódi Zsófia	II. díj

Graduális kurzusok

Intézetünk mind kötelezően, mind szabadon választható kurzusokat is hirdet ÁOK-s és FOK-os hallgatók számára, amelyek kreditértékűek.

KÖTELEZŐEN VÁLASZTHATÓ KURZUSOK:

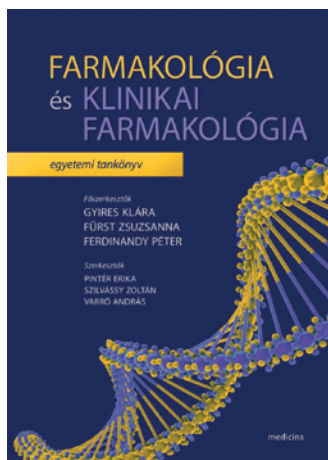
- 1. A kábítószerabúzus problémái / Problems of Drug Abuse:** IV. és V. éves magyar, illetve angol ÁOK hallgatók számára egy féléven keresztül. Tárgyfelelős: Dr. Fürst Zsuzsanna, professor emeritus. A kurzus kreditértéke: 2 kredit
- 2. Bizonyíték alapú gyógyszeres terápia:** IV. és V. éves magyar ÁOK hallgatók számára egy féléven keresztül. Tárgyfelelős: Dr. Gyires Klára, egyetemi tanár. A kurzus kreditértéke: 3 kredit

SZABADON VÁLASZTHATÓ KURZUSOK:

- 1. Gyógyszer biztonság mindenek felett. A Farmakovigilancia alkalmazása és bioinformatikai megközelítése a XXI. században**
III - V. éves ÁOK, GYTK és Pázmány Péter Katolikus Egyetem hallgatói számára egy féléven keresztül. Tárgyfelelős: Dr. Görbe Anikó, egyetemi docens. A kurzus kreditértéke: 2 kredit (2011 óra)
- 2. A makromolekuláktól a gyógyításig: gyógyszerfejlesztés és gyógyszeripar:** II. és III. éves magyar ÁOK hallgatók számára egy féléven keresztül. Tárgyfelelős: Dr. Köles László, egyetemi docens. A kurzus kreditértéke: 2 kredit (2012 óta)
- 3. Bevezetés a farmakológiai kutatásokba / Introduction to pharmacological research:** Intézetünkben TDK munkát végző magyar és angol hallgatók számára, angol nyelven; graduális kurzusként mindkét szemeszterben, posztrgraduális kurzusként a 2. szemeszterben. Tárgyfelelős: Dr. Zelles Tibor, egyetemi docens, Dr. Giricz Zoltán, tudományos főmunkatárs. A kurzus kreditértéke: 2 kredit (2014 óta)
- 4. Klinikai farmakológia a fogorvosi gyakorlatban:** IV. éves FOK hallgatók számára egy féléven keresztül. Tárgyfelelős: Dr. Miklya Ildikó, egyetemi docens. A kurzus kreditértéke: 2 kredit (2015 óta)

MÁS EGYETEMEK HALLGATÓI SZÁMÁRA EGYETEMKÖZI SZERZŐDÉS ALAPJÁN INDÍTOTT KURZUSAINK:

- 1. Farmakológia BME hallgatók részére: biomérnök és gyógyszervegyészmérnök hallgatók számára, egy féléven keresztül.**
Tárgyfelelős: Dr. Miklya Ildikó egyetemi docens
- 2. Pázmány Péter Katolikus Egyetem Farmakológia kurzus:** Molekuláris Bionika BSc és MSC szakos hallgatók számára, évente induló, egy féléven keresztül tartó kurzus.
Tárgyfelelős: Dr. Gyires Klára egyetemi tanár



Farmakológia Tankönyv

Intézetünk hagyományosan a hazai farmakológia és klinikai farmakológia oktatás és klinikai farmakológiai szakképzés elősegítése és harmonizálása érdekében rendszeresen kezdeményezi és szakmailag irányítja a farmakológia tankönyv aktualizálását, ill. kb. 5 évenkénti új kiadását a hazai 4 Orvostudományi Kar Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézeteivel közös szerkesztésben.

Farmakológia és klinikai farmakológia

Főszerkesztők: Gyires Klára, Füst Zsuzsanna, Ferdinandy Péter

Társszerkesztők: Pintér Erika, Szilvássy Zoltán, Varró András
Kiadó: Medicina Könyvkiadó Zrt.

Utolsó kiadás éve: 2019. A Farmakológia és klinikai farmakológia c. tankönyv 4. kiadása 2019. szeptemberében jelent meg. A szerzők az általuk írt fejezeteket, ahol arra szükség volt, kiegészítették, módosították.

Posztgraduális képzés

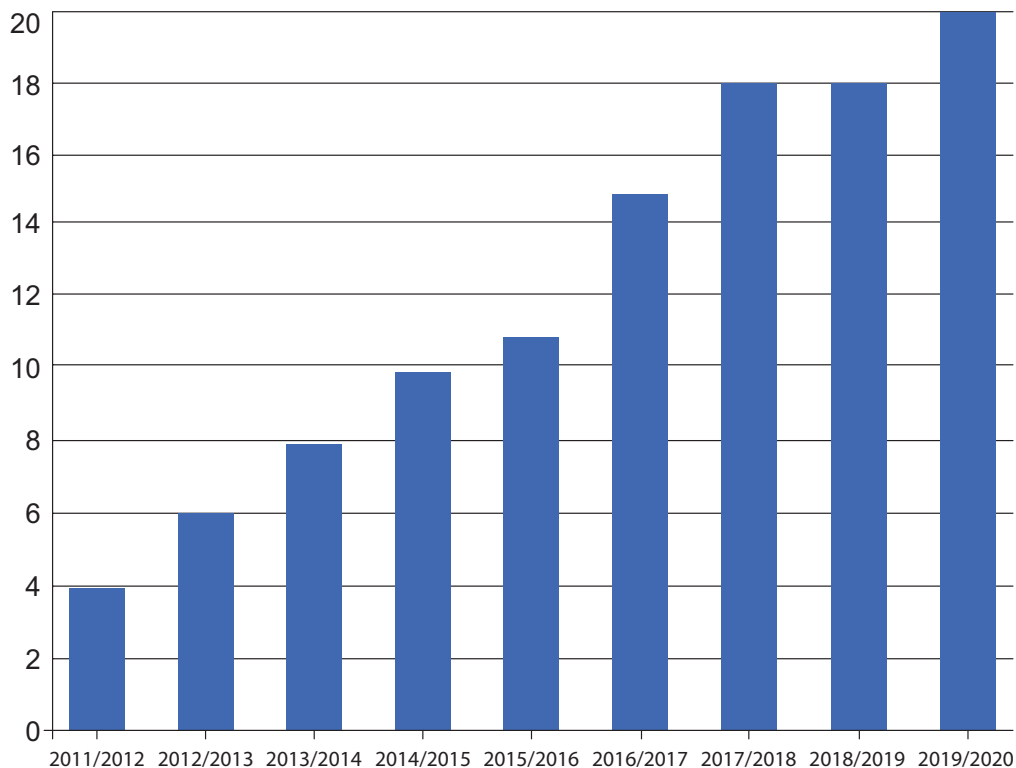
PhD képzés

Intézetünk a Gyógyszertudományok Doktori Iskola Experimentális és klinikai farmakológia programjában számos alprogramot hirdet meg minden évben. (<http://semmelweis.hu/pharmacology/phd-kepzes/phd-kutatasi-temak/>)

A PhD képzésünkre az utóbbi években évente 2-3 hallgató jelentkezik, akik jellemzően 4-5 év alatt szerzik meg doktori fokozatukat. PhD hallgatóink az intézetünk sikeres kutatási programjaiból származó eredményeiket rendszeresen nemzetközi és hazai konferenciákon ismertetik, majd rangos nemzetközi lapokban közlik le. Számos hallgatónk vesz részt nemzetközi képzéseken, nyári egyetemeken is. Ezen felül hallgatóink képzésük során külföldi társintézményeinkben is végeznek kutatómunkát a kollaborációs kutatási programjaink keretében, minek során nem csak összeköttetéseket szereznek, de megismerkednek a nemzetközi kutatás elvárásaival és kihívásaival is, felkészítve őket a későbbi kutatói karrierükre.

	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
PhD hallgatók	6	8	10	11	15	18	18	20

PhD hallgatók számának alakulása az elmúlt években



Intézetünk PhD hallgatói

Név	Egyetem, Doktori Iskola	Kezdés éve	Jelen státusz	Témavezető
Ágg Bence	SE, Gyógyszertudományok	2016	ösztöndíjas	Ferdinandy Péter
Barsi Szilvia	SE, Gyógyszertudományok	2019	ösztöndíjas	Al-Khrasani Mahmoud
Berekméri Eszter	SE, Gyógyszertudományok	2015	fokozatszerző	Zelles Tibor
Brenner Gábor	SE, Gyógyszertudományok	2015	fokozatszerző	Giricz Zoltán
Gáspár Attila	SE Szentágothai János Idegtud.	2018	ösztöndíjas	Gyertyán István
Hanuska Adrienn	SE, Gyógyszertudományok	2012	fokozatszerző	Köles László
Gergő Dorottya	SE, Gyógyszertudományok	2019	ösztöndíjas	Varga Zoltán
Gulyás-Onódi Zsófia	SE, Gyógyszertudományok	2017	ösztöndíjas	Ferdinandy Péter
Humli Viktória	SE, Szentágothai János Idegtud.	2011	fokozatszerző	Zelles Tibor
Hutka Barbara	SE, Gyógyszertudományok	2019	ösztöndíjas	Zádori Zoltán
Kiss Bernadett	SE Elméleti Orvostudományok	2018	ösztöndíjas	Görbe Anikó
Kovácsházi Csenger	SE, Gyógyszertudományok	2019	ösztöndíjas	Giricz Zoltán

Név	Egyetem, Doktori Iskola	Kezdés éve	Jelen státusz	Témavezető
Kucsera Dániel	SE, Gyógyszertudományok	2019	ösztöndíjas	Varga Zoltán
László Szilvia Bianka	SE, Gyógyszertudományok	2018	ösztöndíjas	Zádori Zoltán
Lázár Bernadette	SE, Gyógyszertudományok	2016	ösztöndíjas	Zádori Zoltán
Makkos András	SE, Gyógyszertudományok SE Elméleti Orvostudományok	2016	ösztöndíjas	Ferdinandy Péter, Görbe Anikó
Mohammadzadeh Amir	SE, Gyógyszertudományok	2017	önköltséges	Al-Khrasani Mahmoud
Nagy Csilla	SE, Gyógyszertudományok	2014	fokozatszerző	Giricz Zoltán
Papp Zsolt Tamás	SE, Gyógyszertudományok	2017	ösztöndíjas	Köles László
Pétervári Mátyás	SE, Gyógyszertudományok	2018	ösztöndíjas	Ferdinandy Péter
Szepesy Judit	SE, Klinikai Orvostudományok	2015	fokozatszerző	Zelles Tibor
Tajti Brigitta Tekla	ELTE Biológia	2019	ösztöndíjas	Gyertyán István
Vörös Imre	SE, Gyógyszertudományok	2018	ösztöndíjas	Sággy Éva Varga Zoltán

2019-ben történt PhD védés

Név	Egyetem, Doktori Iskola	Témavezető
Balogh Mihály	SE, Gyógyszertudományok	Al-Khrasani Mahmoud
Koncsos Gábor	SE, Gyógyszertudományok	Giricz Zoltán
Bubenyák Viktória	SE, Gyógyszertudományok	Gyires Klára, Zádori Zoltán

PhD hallgatóink által elnyert díjak:

- Doktorandusz hallgatók és predoktorok TDK-témavezetésének elismerése – elnyert ösztöndíj: Dr. Brenner Gábor (témavezető: Dr. Giricz Zoltán)
- Új Nemzeti Kiválósági Program ösztöndíjasa: Dr. Ágg Bence (témavezetők: Prof. Dr. Ferdinandy Péter; Prof. Dr. Szabolcs Zoltán)
- Új Nemzeti Kiválósági Program ösztöndíjasa: Dr. Gulyás-Onódi Zsófia (témavezető: Dr. Varga Zoltán)
- Új Nemzeti Kiválósági Program ösztöndíjasa: Dr. Makkos András (témavezető: Dr. Görbe Anikó)
- Semmelweis Symposium - Legjobb poster díj: Dr. Gulyás-Onódi Zsófia (témavezető: Dr. Varga Zoltán) és Dr. László Szilvia Bianka (témavezető: Dr. Zádori Zoltán)

Vendég PhD hallgatóink, vendégkutatóink

Külföldi vendégeink	Tartózkodás időtartama	Témavezető
Boros Bernadett – Erasmus hallgató Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, Románia	2019. március	Dr. Gyertyán István
Dr. Kolcsár Melinda (egyetemi docens) és Dr. Gáll Zsolt (egyetemi adjunktus), Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem Farmakológiai és Gyógyszerészeti Tanszék, Románia	2019. június	Dr. Gyertyán István
Bekő Anna – Erasmus hallgató Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem, Románia	2019. július - 2019. augusztus	Dr. Gyertyán István
Marta Czajkowska - PhD hallgató, University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Lengyelország	2019. július	Dr. Zádori Zoltán
Chiara Calabrese – Erasmus hallgató, Alma Mater Studiorum- University of Bologna, Italy	2019. augusztus – 2020. január	Dr. Al-Khrasani Mahmoud

Cooperative European Medicine Development Course (CEMDC)

A CEMDC nemzetközi tanfolyamot Dr. Kerpel-Fronius Sándor, egyetemi tanár, CEMDC Oktatási Igazgatója szervezi. 2017 őszén elindult a nemzetközi tanfolyam 4. kurzusa. Az első évfolyamban tizenhét hallgató kapta meg diplomáját 2014 első felében. A második tanfolyam 2015 szeptemberében tartott záróvizsgával és a tézisek értékelésével szintén befejeződött. A diplomák kiosztására 2016 elején került sor. 2016-2017-ben oktattuk a 3. évfolyam hallgatóit. A tanfolyamon a magyar résztvevők mellett egy-egy Olaszországból, illetve Litvániából érkezett kolléga szerzett diplomát. Ezenkívül az egyes modulokon svájci, indiai, szlovén és szlovák hallgatók vettek részt. A diplomák átadására 2018 januárjában került sor. A 4. évfolyam keretében 2018 végéig hat modul oktatására került sor. A 4. tanfolyam 2019 ősszel fog befejeződni. A CEMDC tanfolyam olyan speciális gyógyszeripari képzést nyújt, amely viszonylag szűk szakmai érdeklődésre számíthat. A Semmelweis Egyetem Doktori Iskolájával egyetértésben 2017-ben kísérletképpen az egyes modulokat megnyitottuk a PhD képzésen résztvevők számára is. A Doktori Iskola hallgatói számára hamar ismertté vált a tanfolyam magas tudományos színvonala és ennek eredményeként a meghirdetett modulokra egyre többen jelentkeznek.

A **tanfolyam célja** olyan szakemberek képzése, akik képesek áttekinteni a gyógyszerfejlesztés komplex folyamatát a molekulától a gyógyszerpiacig és az egészségügyi felhasználásig, akik e tudást eredményesen tudják alkalmazni nagy és kicsi, innovatív és generikus cégekben egyaránt.

A CEMDC tíz egyetem oktatói hálózata, amely sikerre vitte azt az alapítói szándékot, hogy meglegyen a magas szintű, harmonizált nemzetközi oktatás lehetősége azokban az országokban is, amelyekben közös program nélkül – méretükből vagy a gyógyszeripar fejletlenségéből adódóan – ez nem lenne reális. A társegyetemeken tartott modulokat jelentős érdeklődés övezte és az együttműködésben résztvevő intézmények nagyra értékelik a

CEMDC közös oktatási programját a szakmai kapcsolatok építése és elmélyítése szempontjából. A modulok közül egy-egy a ljubljanai, illetve a pozsonyi egyetem gyógyszerészeti karán kerül megrendezésre.

Oktatás: A szakirányú továbbképzést a Semmelweis Egyetem, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézetének keretén belül működő CEMDC szervezi. A CEMDC a PharmaTrain által kidolgozott, nemzetközileg harmonizált, moduláris oktatási tervet és minőségi előírásokat követi. Az oktatás nyelve angol. A nyert diploma nemzetközi elfogadottsággal rendelkezik. A gyógyszeripar és az egészségügy igényeit egyaránt kielégítő oktatási programot vezető akadémiai és ipari szakértők állították össze. Az oktatók nemzetközileg elismert hazai és külföldi szakemberek. A CEMDC PharmaTrain Center of Excellence nemzetközi akkreditációval rendelkezik.

Az oktatás moduláris felépítésű. Mindegyik modul 4 napig tart és vizsgával fejeződik be. Félévenként 2 modul kerül megrendezésre. A tanfolyam 8 modulból épül fel, 4 félévre terjed ki, és átfogó diploma záróvizsgával és szakdolgozat megvédésével fejeződik be. Rendelkezésre állnak továbbá E-oktatási modulok a tananyag elmélyítéséhez. A tanfolyam 2 évenként kerül megrendezésre.

További hallgatók szakmai érdeklődésük szerint egyes modulokra is jelentkezhetnek. A vendéghallgatók is vizsgát tesznek a kiválasztott modul elvégzése után. Erről hivatalos modul-igazolást állítunk ki az elnyert kredit pontok feltüntetésével. A modul-igazolás beszámítható a PharmaTrain diploma megszerzéséhez, amennyiben a további modulokat is felveszi a hallgató a Semmelweis Egyetemen vagy olyan más egyetemen, ahol hasonló, PharmaTrain akkreditált tanfolyam működik.

Jelentkezés feltétele: A képzésben orvosi, gyógyszerészeti, állatorvosi, valamint egészségügyi, pszichológiai, természettudományi és mérnöki területen mesterképzésben szerzett diplomával rendelkezők vehetnek részt.

További részletek és jelentkezési lap az Intézet CEMDC honlapján található.

Pharmaceutical Medicine Szekció megalapítása a Magyar Kísérletes és Klinikai Farmakológiai Társaságon belül 2018-ban került sor. A szekció megalapítása közvetlenül kapcsolódik a CEMDC oktatói munkájához. Ennek keretében az évek során számos szakembert képeztünk ki, akik szakmai továbbfejlődése számára egy megfelelő tudományos szervezet létrehozása vált szükségesszerűvé. A szekciónak jelenleg 51 tagja van. Az International Federation of Associations of Pharmaceutical Physicians and Pharmaceutical Medicine (IFAPP) a magyar szekciót felvette tagjai közé.

Az IFAPP Európai Értekezletét Budapesten a CEMDC szervezte meg november 22-23 között. A megbeszélésen 17 európai tagszervezet mintegy 50 tagja vett részt. Az értekezlet célja egyrészt az európai tagszervezetek közötti együttműködés előmozdítása, másrészt a pharmaceutical medicine szakemberek képzésének megbeszélése volt. Nagyon kedvező volt, hogy társadalmilag is kiemelkedően sikeresnek értékelték, mely jelentősen hozzájárult a CEMDC, valamint az új hazai tagszervezet szakmai munkájának elismeréséhez. Az értekezleten készült képeken a hallgatók a megbeszélés helyszínén, a Semmelweis Szalonban, illetve csoportképen az IFAPP vezető szakemberei láthatók, a molinó mellett jobb oldalon az IFAPP jelenlegi elnöke, Dr. Kyoko Imamura, illetve korábbi elnöke, Dr. Honorio Silva láthatók.



Különböző szintű klinikai vizsgáló Good Clinical Practice (GCP) tanfolyamok

A **Good Clinical Practice** vagy a gyakran alkalmazott magyar fordítás szerint „A Gyógyszerfejlesztés Helyes Klinikai Gyakorlata” alapvető fontosságú irányelv klinikai gyógyszer vizsgálatokkal foglalkozó valamennyi szakember számára. A GCP alapelveit a nyolcvanas évek folyamán dolgozták ki, az Európai Unió irányelvei 1991-ben jelentek meg. Az első hazai GCP tanfolyamot 1990-ben Dr. Kerpel-Fronius Sándor rendezte meg a Haynal Imre Orvostovábbképző Egyetemen működő Klinikai Farmakológiai Tanszék keretében, melynek vezetője Vizi E. Szilveszter Professzor volt. Az Orvostovábbképző Egyetem megszűnése után Kerpel doktor a tanfolyam szervezését a Semmelweis Egyetem Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézetébe helyezte át Fürst Professzor Asszonnal egyetértésben.

A tanfolyam korai időszakában a GCP elveinek ismertetése mellett kiemelt fontossággal bírt a vizsgálatok GCP szerinti ellenőrzését biztosító gyógyszeripari szakemberek felkészítése a monitoring feladatok ellátására. A hagyományos GCP tanfolyam kötelezővé tételével 2002-ben az orvosok száma a tanfolyamon ugrásszerűen megemelkedett, ma is ők adják a hallgatók döntő többségét. Ennek megfelelően a monitor hálózat kiépítése után a tanfolyam hangsúlya eltolódott a gyógyszer vizsgálatok tudományos, módszertani, szervezési és etikai kérdéseinek oktatása felé.

A PharmaTrain Federation és a European Clinical Research Infrastructure Network közösen dolgozta ki a Clinical Research Course (CLIC) elnevezésű európai oktatási tervet 2013-ban a klinikai vizsgálók szakmai felkészítésére. (**Jean-Marie Boeynaems et al**, A European approach to clinical investigator training; *Front Pharmacol* 4:112, 2013). A terv a GCP elveinek ismertetésén kívül a klinikai vizsgálatok szakmai tudományos háttérének oktatását tűzte ki célul. Az oktatási program megalkotását és széleskörű bevezetését indokolja a Helsinkii Nyilatkozat legutóbbi 2013-ban megjelent módosítása, mely szerint klinikai gyógyszervizsgálatot csak olyan személyek végezhetnek, akik megfelelő tudományos és etikai oktatásban részesültek és ennek megfelelő képesítést szereztek.

A Good Clinical Practice általános képzést vizsgáló orvosok és a klinikai vizsgálatokban részt vevő szakemberek számára szervezzük. A kurzust évente egy alkalommal rendezzük meg a tavaszi szemeszterben, 2019-ben a 30. tanfolyamot szerveztük a Semmelweis Egyetemen. Tapasztalatunk szerint a vizsgálatokat végző orvosokon kívül a gyógyszeriparban, szerződéses vizsgáló szervezetekben, gyógyszer hatóságnál dolgozó számos orvos, gyógyszerész és egyéb végzettséggel rendelkező kolléga is részt vesz a tanfolyamokon. A 30 évforduló alkalmából ünnepi ülést szerveztünk a Semmelweis szalon keretében, ahol magas színvonalú előadások keretében foglaltuk össze az elmúlt év tapasztalatait és a jövőbeli terveket.

Speciális tematikájú Good Clinical Practice (GCP) tanfolyamok

A Haladó GCP tanfolyam GCP:ISO 14155:2011: orvostechnikai eszközök és válogatott fejezetek a klinikai farmakológiai kutatások helyes klinikai gyakorlatából tanfolyamunk elsősorban az adott szakterületen tevékenykedő szakemberek képzését szolgálja. A tanfolyam GCP oklevelet és ISO minősítést is ad a sikeres vizsgázó résztvevőknek.

A gyógyításban és az orvostudományi alap kutatások területén a gyógyszerfejlesztés mellett egyre inkább előtérbe kerül a legfejlettebb orvosi technológiák alkalmazása és ezek világszintű fejlesztésében a hazai gyakorló orvosok, orvos-kutatók részvétele. Napjainkban az orvostechnikai eszközök és ezek kombinációs készítményei (orvostechnikai eszköz + gyógyszer, vagy biologikum, vagy fejlett terápiás készítmények) az in vitro diagnosztikai (IVD) eszközök áttörő, robbanásszerű fejlődése alapjaiban átalakítja az egészségügyi ellátó rendszert. Ezek a készítmények világszerte új megoldásokkal szolgálnak mind a diagnosztikában és a terápiában, forradalmasítva pl. a gyógyszerek beviteli útját, lehetővé téve kevésbé invazív kezelési lehetőségek bevezetését, eredményesebb gyógyulási kimenetelt, rövidebb gyógyulási időszakkal és kedvezőbb gazdasági hatással. Napjainkban a kardiovaszkuláris, neurológia megbetegedések terén legalább annyiszor használnak a gyógyítás során orvostechnikai eszközt, mint gyógyszert.

A robbanásszerű fejlődésre tekintettel, az orvostudományokkal foglalkozóknak ismeretekkel kell rendelkezniük az orvostechnikai eszközök fejlesztési folyamataival, az eszközökkel végzett klinikai vizsgálatokkal, a piacra kerülés feltételeivel, a gyógyszeripartól teljesen eltérő fejlesztési folyamatról és ennek európai szabályozásáról, a hatósági és etikai környezetről (nemzetközi szabványok) és az eszközt alkalmazó orvos felelősségéről.

A tanfolyam elvégzése lehetőséget ad olyan ismeretek megszerzésére, amellyel orvostechnikai eszközök nemzetközi klinikai vizsgálatába, kutató orvosként a hazai vagy nemzetközi gyártók fejlesztéseibe be lehet kapcsolódni, vagy akár önálló fejlesztések elindítását is segítheti. További képzésekre motiválhatja a résztvevőt, az a tény, hogy az közös fejlesztések csapatmunkában, multidiszciplinárisan (orvos, mérnök, biomérnök, IT specialista, hatósági és etikai szakértő) valósulnak meg, és a szabadalmak 5 éves ciklusa miatt a gyorsan változó, folyamatos fejlesztésben naprakész tudományos és egyszerre gyakorlati tudásra van szükség. Ezen az évente meghirdetett tanfolyamon a nemzetközileg is elismert hazai fejlesztők, orvosok és hatósági szakértők osztják meg ismereteiket, tapasztalatukat, amely motivációt jelenthet a hazai elhelyezkedésben, és orientálhat egy multidiszciplináris terület, az innovatív orvostechnikai eszköz fejlesztés irányába.

Klinikai farmakológus szakorvos képzés

A hazai gyakorlatban a KF szakorvos kiemelt, nevesített feladata a klinikai gyógyszer-fejlesztés. Az érvényben lévő rendeletek szerint fázis I humán gyógyszervizsgálatokat kizárólag klinikai farmakológiai szakvizsgálóval rendelkező orvos végezhet.

A klinikai farmakológiai szakorvosnak a felkészülés eredményeként:

- ismernie kell az innovatív kémiai és biológiai gyógyszerek nem-klinikai és klinikai fejlesztésének elveit, illetve általános stratégiáját
- ismernie kell a követő generikus, illetve biohasonló gyógyszerek nem-klinikai és klinikai fejlesztésének elveit, illetve általános stratégiáját
- képesnek kell lennie arra, hogy részt vegyen humán fázis I, II és III gyógyszervizsgálati terv és ahhoz csatlakozó adatlap megtervezésében, továbbá, hogy elvégezze a vizsgálati eredmények összefoglaló szakmai elemzését és azokat a vizsgálati jelentésben összefoglalja.
- képesnek kell lennie humán fázis I, II és III gyógyszer vizsgálatok lebonyolítását a vizsgálóhelyen megszervezni és elvégezni
- ismernie és tudnia kell alkalmazni a humán gyógyszer vizsgálatokra vonatkozó nemzetközi szabályokat, illetve az ezeknek megfelelő hazai rendeleteket
- ismernie és tudnia kell alkalmazni a GCP etikai elveit és előírásait
- ismernie kell a gyógyszer mellékhatások osztályozásának és értékelésének szakmai tudományos elveit, továbbá a farmakovigilancia szervezetének és működésének elveit
- tudnia kell alkalmazni nem-kívánatos események jelentésére vonatkozó szabályokat

Ezen ismeretek azonban alapot szolgáltatnak a gyógyszeralkalmazással kapcsolatos egyéb szakértői tevékenységek ellátására is. Intézetünkben már évek óta zajlik a klinikai farmakológusok ráépített szakképzése. Szakképző helyként a következő akkreditált klinikai központokkal működünk közre: Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar I.sz. Belgyógyászati Klinika Klinikai Farmakológiai Részleg, II.sz. Gyermekgyógyászati Klinika, Országos Onkológiai Intézet B Belgyógyászati-Onkológiai és Klinikai Farmakológiai Osztály, SE Varosmajori Szív- és Érgyógyászati Klinika.

Összefoglalva sok éves hazai és nemzetközi oktatási tapasztalatra támaszkodva a SE Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézete a modern nemzetközi követelményeknek megfelelő továbbképző programokkal rendelkezik, melyek biztosítják a hazai tanfolyamokat elvégző orvosok és szakdolgozók számára a nemzetközi és hazai klinikai gyógyszervizsgálatokban történő eredményes, magas színvonalú kivitelezői, illetve esetenként szervezői részvételt.

Oktatásfejlesztés

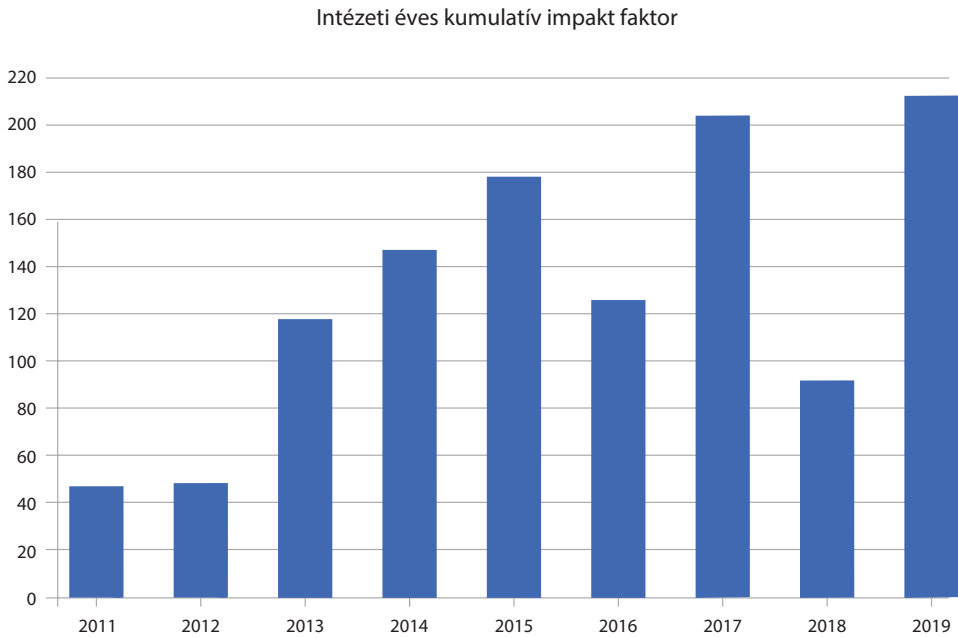
Intézetünk folyamatosan arra törekszik, hogy megfeleljen a felsőoktatásban jelentkező új igényeknek. Egyrészt minden oktatóknak kötelessége a farmakológia fejlődését nyomon követni, a különböző gyógyszeres terápiás területek felelősei rendszeres továbbképzéseket tartanak az Intézet többi oktatójának. A hallgatóknak szánt előadásokat előzetesen közösen átnézzük, kritikai megjegyzéseinkkel, kiegészítéseinkkel tovább javítjuk azok színvonalát. A hallgatói oldalról jelentkező igényeket figyelembe vesszük, segédanyagokat bocsátunk rendelkezésükre, melyekkel a tananyagot könnyebben elsajátíthatják. Előadásaink ábraanyagát már több éve a hallgatók rendelkezésére bocsátjuk, 2018 ősze óta az előadás hangfelvételét, az ábrákkal szinkronban, szintén elérhetővé tesszük.

2017-ben Intézetünk elnyert egy egyetemi pályázatot oktatásfejlesztésre. Ennek révén a farmakológia évközi számonkéréseket és a szigorlat írásbeli részét, megfelelően a XXI. század kihívásainak, teljesen elektronikus alapokra helyeztük. Ezáltal csökkentettük a papírfelhasználást, és gyorsítottuk az eredmények kiértékelését, biztosítva azok elektronikus archiválását is. A kurikulum reform kapcsán, a 2020/21-es tanévben bevezetésre kerülő Klinika Farmakológia tantárgy oktatása során a beszerzett tablet PC-k segítségével a kiscsoportos foglalkozások interaktivitását is fokozni kívánjuk, a hallgatóknak önálló feladatokat adva, melyek megoldásához az internet segítségét igénybe vehetik. Célunk, hogy hallgatóink az így megszerzett tudás segítségével már gyakorló orvosként, fogorvosként mindig naprakész információkat szerezhessenek, lépést tartva a farmakológia és a betegségek gyógyszeres kezelésének rendkívül gyors fejlődésével. A pályázaton elnyert pénzügyi keretből beszerzett tablet PC-ket sikeresen alkalmaztuk a 2018/2019-es tanévben a tantárgyi demonstrációk (évközi tesztvizsgák) és a szigorlat részét képező tesztvizsgák lebonyolításában. Az elektronikus tesztíratásról a hallgatók pozitív visszajelzéseket adtak.

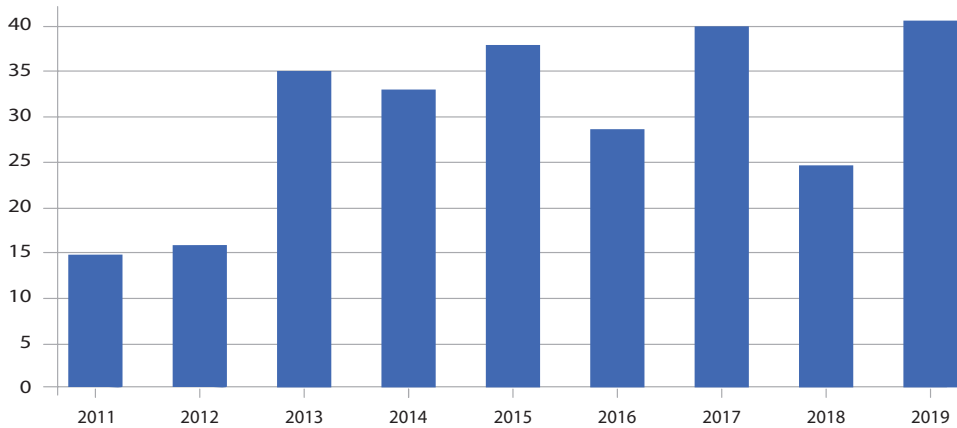
AZ INTÉZET KUTATÁSI TEVÉKENYSÉGE

Kutatási teljesítmény

A Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet nemzetközi folyóiratokban megjelent publikációinak összes éves impakt faktora 2011-2019 között:



Impakt faktoral rendelkező intézeti publikációk
éves száma



Főbb tudományos elismerések

Pacher Pál a legjobban idézett „Highly Cited” nemzetközi kutatói listán

2019. novemberében ismét közzétették a Web of Science “highly cited” kutatói listáját. Az idei listára 6216 kutató került fel szerte a világból 21 tudományterületről, akiknek az adott tudományterületen kiemelkedő hatású publikációira 2008 és 2018 között a legtöbbször hivatkoztak. Prof. Pacher Pál, intézetünk külső tudományos tanácsadója, a Semmelweis Egyetem díszdoktora, a NIH (USA) kutatója idén ismételen felkerült erre a nagy presztízsű nemzetközi listára.

Kutatócsoportok

Kardiovaszkuláris és metabolikus kutatócsoport



Munkatársak:

- **Dr. Ferdinandy Péter**, MTA doktora, tanszékvezető egyetemi tanár, a csoport vezetője
- **Dr. Pacher Pál**, szaktanácsadó
- **Dr. Kalász Huba**, MTA doktora, szaktanácsadó
- **Dr. Kecskeméti Valéria**, PhD, professor emerita
- **Dr. Giricz Zoltán**, PhD, tudományos főmunkatárs
- **Dr. Görbe Anikó**, PhD, egyetemi docens
- **Dr. Varga Zoltán**, PhD, tudományos főmunkatárs
- **Dr. Sággy Éva**, PhD, egyetemi adjunktus
- **Dr. Bubenyák Viktória**, tudományos munkatárs
- **Dr. Pelyhe Csilla**, tudományos munkatárs
- **Hambalkó Szabolcs**, kutató biológus
- **Novák Julianna**, kutató biológus
- **Dr. Ágg Bence**, PhD hallgató
- **Dr. Brenner Gábor**, PhD hallgató
- **Gergő Dorottya**, PhD hallgató
- **Dr. Gulyás-Onódi Zsófia**, PhD hallgató
- **Koncsos Gábor**, PhD hallgató
- **Dr. Makkos András**, PhD hallgató
- **Kiss Bernadett**, PhD hallgató
- **Kovács házi Csenger**, PhD hallgató
- **Kucsera Dániel**, PhD hallgató
- **Dr. Pétervári Mátyás**, PhD hallgató

- **Dr. Vörös Imre**, PhD hallgató
- **Balogh Olivér**, bioinformatikus
- **Benczik Bettina**, bioinformatikus
- **Baróthi Zsófia**, laborasszisztens
- **Dr. Horváth László**, laborasszisztens
- **Kecskés Krisztina**, laborasszisztens
- **Kovács Andrea**, laborasszisztens
- **Nagy Regina**, laborasszisztens
- **Oravecz Viktória**, laborasszisztens
- **Petrovics Tünde**, labor manager



Az Intézet Farmakokinetika munkacsoportja

Balról jobbra: Dr. Karvaly Gellért*, Szimrók Zoltán**, Kecskés Krisztina**
és Dr. Kalász Huba**

(*: Semmelweis Egyetem Laboratóriumi Medicina Intézet; **: a Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet), a HPLC meghatározásokat végzik.

Az *in vivo* vizsgálatokat Dr. Tekes Kornélia és Divikiné Gúth Györgyi végzi.

Projektek:

- Kardioprotektív hatású mikroRNS-ek azonosítása és azok alkalmazásának vizsgálata infarktus kezelésére kis- és nagyállatmodellekben. A mikroRNS-ek (20-15 bázis hosszúságú nem kódoló egyszálú RNS szakaszok) alapvető szerepet játszanak számos biológiai és patológiás folyamatban is. Ismert, hogy iszkémiás állapotokban számos mikroRNS expressziója megváltozik (pl. miRNA-21), valamint, hogy ezek a mikroRNS-ek alapvetően befolyásolják a szív fehérejeexpressziós mintázatát. Előző kutatásainkban kimutattuk (link: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24858849>), hogy bizonyos mikroRNS-ek fokozott (microRNA-139-5p, microRNA-125b*) vagy csökkent (microRNA-487b) expressziója iszkémia elleni védelmet hoz létre kardi-

omocitákban. Ezek alapján feltételezhető, hogy a mikroRNS-eknek szerepe lehet más kardioprotektív eljárásokban is. Jelen kutatásaink célja olyan mikroRNS-ek azonosítása patkányban és sertésben, melyek klinikailag releváns kardioprotektív eljárásokban (pl. iszkémiás poszt-kondicionálás, távoli iszkémiás perkondicionálás) játszanak szerepet. Ezentúl eredményeinkből kiindulva megkezdjük egy jövőbeli mikroRNS-moduláción alapuló terápiás eljárás fejlesztését.

- Az extracelluláris vezikulák szerepének vizsgálata kardioprotektív mechanizmusokban. A távoli iszkémiás kondicionálás egy ismert jelenség a kardioprotektív mechanizmusok között. Ennek során több alkalommal iszkémiát hozunk létre a szíven kívül, pl. az alsó végtagon, és ez védelmet biztosít a szív számára. Kutatócsoportunkban a végtag iszkémia során felszabaduló extracelluláris vezikulák protektív hatását vizsgálja. Szintén vizsgáljuk a protektív vezikulák mikroRNS- és fehérjetartalmát, melynek során új terápiás és diagnosztikus célpontokat keresünk, melyeket később a klinikai betegellátásban is lehet alkalmazni.
- Metabolikus elváltozások talaján kialakuló iszkémiás kardiiovaszkuláris megbetegedések jelátviteli mechanizmusának és farmakológiájának kutatása. A metabolikus szindróma komoly kockázati tényezőt jelent a kardiiovaszkuláris kórképek kialakulására. Köztudott, hogy az egészséges szív képes alkalmazkodni az iszkémiás stresszhez, azonban a metabolikus szindróma negatív hatással van a szív toleranciájára. Kutatócsoportunk célul tűzte ki, hogy megvizsgálja azokat a farmakológiailag releváns jelátviteli fehérjéket, melyek összefüggésbe hozhatóak a szív megváltozott toleranciájával. Kutatásink fókuszában elsősorban az intracelluláris (auto- és mitofágia) és extracelluláris vezikulák kardioprotektív mechanizmusai állnak. Előzőleg már sikerült kimutatnunk, hogy a mitokondriumok minőségkontrolljában szerepet játszó autofágia (mitofágia) hiperlipidémiában csökkent. Azonban nem ismert, hogy metabolikus szindrómában a csökkent mitofágia, az elégtelen mitokondriális anyagcsere és minőségkontroll hozzájárulnak-e a fokozott kardiiovaszkuláris kockázathoz és szívfunkciós változásokhoz.
- A kardiiovaszkuláris rendszer génextpressziós és jelátviteli útvonalait leíró hálózati modell létrehozása és kiaknázása iszkémiás betegségek elleni terápiák fejlesztésében. Az iszkémiás szívbetegségekben, a szívben számos jelátviteli útvonal változását mutatták ki. Hasonlóan, kardioprotektív eljárások során is jelentős számú szignalizációs mechanizmus érintett. Azonban mindezekig az érintett útvonalakat nem tanulmányozták hálózatbiológiai eszközökkel. Hálózati modellek létrehozásával és alkalmazásával lehetőség nyílt olyan központi jelentőségű útvonalak, target molekulák azonosítására, melyek modulálásával a megcélzott patológiás folyamat kedvező irányba befolyásolható. A terápiás célpontok keresésén kívül a hálózatos megközelítés segítségünkre lehet a kardioprotekció mértékét megbízhatóan leíró molekuláris paraméter fellelésében is. Ezen célok elérésére számos kutatási projektünkben gyűjtünk rendszerszintű adatokat high-throughput technológiákkal, melyekből számítógépes modellezéssel hálózati modelleket alakítunk ki és azokat elemezzük.

A gyógyszerek iszkémia/reperfúziós károsodásra kifejtett hatásának vizsgálata, a rejtett kardiotoxicitás jelentősége. A gyógyszerek súlyosbíthatják az iszkémia/reperfúziós károsodás mértékét és a társbetegségek által kiváltott sejthalál-, és proaritmias mechanizmusokat, gátolhatják a kardioprotektív útvonalak aktiválását. A gyógyszerek ezen tulajdonságaira azok biztonságosságának nem klinikai vizsgálatok során nem derül fény, ezért ezt a

jelenséget rejtett kardiotoxicitásnak nevezhetjük. A rejtett kardiotoxicitás kiszűrésére jelen pillanatban nem áll rendelkezésünkre megfelelő eszköz, így indokoltak azon jelenlegi kutatásaink, melyek a gyógyszerek rejtett kardiotoxikus tulajdonságainak lehető legkorábbi hatékony kiszűrésének új lehetőségeit vizsgálják. A rejtett kardiotoxicitás korai kiszűrése a gyógyszer fejlesztésének felfüggesztését eredményezheti, amivel jelentős anyagi és emberi erőforrás takarítható meg és megóvhatjuk a betegeket potenciálisan toxikus szerek használatától.

A metabolikus betegségek (cukorbetegség, hiperkoleszterinémia) iszkémia/reperfúziós károsodás elleni kardioprotektív intervenciókra kifejtett hatásának vizsgálata A metabolikus betegségek komoly kockázati tényezőt jelentenek a kardiovaszkuláris kórképek kialakulásában. Az egészséges szív képes alkalmazkodni az iszkémiás stresszhez (pl. akut szívinfarktus alatt), azonban a metabolikus betegségek negatív hatással vannak a szív iszkémia-toleranciájára és ezzel együtt az iszkémia/reperfúziós károsodás mértékre. A metabolikus társbetegségek talaján kialakuló változások mechanizmusa a szívizomban nem teljesen feltárt, részletesebb ismeretük hatékonyabb gyógyszerek kifejlesztést tenné lehetővé az iszkémia/reperfúziós károsodás mértékének csökkentése, valamint az iszkémiás szívbetegségek kedvezőbb prognózisának elérésére. A metabolikus társbetegség kialakulását követően az állatokat a Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet műtőjében sebészi eljárásnak vetjük alá, melyben a bal leszálló szívkoszorúér 30 percen át tartó lekötésével akut szívinfarktust idézünk elő.

Főbb kísérleti módszerek: Ex vivo izolált szív perfúziós rendszerek, Intracelluláris-mikroelektrod technika elektrofiziológiai paraméterek mérésére in vitro pitvar, kamrai papilláris izom preparátumokon, In vivo miokardiális infarktus és szívelégtelenség modellek, Diabétesz és hiperlipidémia modellek in vivo Elválasztástechnikai módszerek: HPLC, kapilláris elektroforézis, UV, fluoreszcens és elektrokémiai detektor, HPLC-MS (tömegspektroszkóp). In vitro primer izolált sejt kultúrák és szívizom sejt vonalakon iszkémia/reperfúziós és kardioprotekció, valamint kardiotoxicitás vizsgálatához alkalmas modellrendszerek. In vitro biokémiai és molekuláris biológiai technikák. In vitro primer endothel sejteken és HUVEC sejteken vaszkuloprotekciós vizsgálatok.

Főbb hazai és külföldi kooperációk: Szegedi Tudományegyetem, Kardiovaszkuláris Kutatócsoport, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet; Debreceni Egyetem, Élettani Intézet; Florida International University, Department of Pharmacology, Miami, FL, USA; University of United Arab Emirates, Al Ain, Egyesült Arab Emírátságok; Cseh Nemzetvédelmi Egyetem, Toxikológiai Intézet, Hradec Kralove, Cseh Köztársaság; Szegedi Tudományegyetem Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet; Korea Research Institute of Chemical Technology, Daejeong, Republic of Korea; Jagellonian University in Kraków, Poland; COMSATS, Institute of Information Technology, Islamabad, Pakistan; Department of Pharmacology, Midwestern University, Phoenix, AZ, USA; Department of Chemistry, Institute of Chemistry University of Silesia, Katowice, Poland;

Transzlációs Neurofarmakológiai Kutatócsoport



Munkatársak:

- **Dr. Zelles Tibor**, PhD, egyetemi docens, a csoport vezetője
- **Dr. Fürst Zsuzsanna**, professor emerita
- **Dr. Gyires Klára**, az MTA doktora, egyetemi tanár
- **Dr. Hársing László Gábor**, az MTA doktora, tudományos tanácsadó
- **Dr. Köles László**, PhD, egyetemi docens
- **Dr. Riba Pál**, PhD, egyetemi docens
- **Dr. Miklya Ildikó**, PhD, egyetemi docens
- **Dr. Zádori Zoltán**, PhD, egyetemi docens
- **Dr. Al-Khrasani Mahmoud**, PhD, egyetemi docens
- **Dr. Kató Erzsébet**, PhD, egyetemi adjunktus
- **Dr. Király Kornél Péter**, PhD, egyetemi adjunktus
- **Dr. Gyarmati Zsuzsanna**, szaktanácsadó
- **Dr. Timár Júlia**, PhD, szaktanácsadó
- **Dr. Balogh Mihály**, PhD hallgató
- **Barsi Szilvia**, PhD hallgató
- **Berekméri Eszter**, PhD hallgató
- **Humli Viktória**, PhD hallgató
- **Hutka Barbara**, PhD hallgató
- **Dr. László Szilvia Bianka**, PhD hallgató
- **Lázár Bernadette**, PhD hallgató
- **Szepesy Judit**, PhD hallgató
- **Dr. Papp Zsolt Tamás**, PhD hallgató
- **Dr. Szentirmainé Dr. Ribiczey Polett**, tudományos munkatárs
- **Dr. Mohammadzadeh Amir**, PhD hallgató
- **Pol-Maruzs Veronika**, labormenedzser

Projektek:

- Glycine transporter type 1 (GlyT-1) – potential therapeutic target in retinal neurodegenerative disorders
- A nem-szteroid gyulladásgátlók által okozott vékonybélkárosodás, diszbiózis és epesav eltérések pathomechanizmusának vizsgálata és új terápiás célpontok azonosítása
- Deciphering the pathogenesis of small intestinal damage caused by non-steroidal antiinflammatory drugs – the role of microbes, bile acids, and other luminal factors
- Hallás és sükettség: molekuláris mechanizmus és terápiás megközelítés
Looking for new ways for analgesia
- Purin receptorok vizsgálata a szkizofrénia egy in vitro modell rendszerében: betegekben illetve egészséges egyedekből származó indukált pluripotens őssejtek (iPSC-k) neuronális differenciációja során
- A központi idegrendszeri glutamaterg transzmissziót befolyásoló tényezők vizsgálata whole cell patch clamp metodikával
- Enhancer reguláció, enhancer vegyületek hatásának elemzése.

Az enhancer vegyületek (selegiline, BPAP) hatásának lényege, hogy igen kis koncentrációban (10^{-12} és 10^{-11} mol/L) fokozzák a biogén aminok (noradrenalin, dopamin és szerotonin) felszabadulását patkány agyszövetből (prefrontális cortex és striátum). A selegilintől eltérően azonban a BPAP nagyobb dózisban sem rendelkezik B típusú monoamin oxidáz gátló, ill. catecholamin felszabadulást serkentő hatással. Az enhancer hatás molekuláris szintű mechanizmusa eddig nem ismert pontosan. A csoport kutatásai az enhancer hatásmechanizmus meghatározására és részletes analizésére irányulnak.

Feltételezésünk szerint az enhancer hatás részben a TAAR-1 receptoron (trace amine-associated receptor) kifejtett agonista hatással magyarázható, részben feltehetően kapcsolódik a VMAT2 aktivitáshoz is. Kísérleteink során vizsgáljuk a TAAR rendszer és a biogén aminok vezikuláris felvételének kölcsönhatását is.



A projekt másik része az enhancer hatásmód vizsgálata és részletes analízise különböző viselkedésfarmakológiai módszerekkel, melyekben az enhancer hatás in vivo követése elsősorban nehezített kísérleti körülmények között lehetséges (pl.: kognitív funkciókat rontó gyógyszeres előkezeléssel, vagy a romló kognitív funkciókkal jellemezhető idősebb kísérleti állatokkal).

- Új utak a fájdalomcsillapításban.

Főbb kísérleti módszerek:

- In vitro izolált szervek receptorkészletének, receptorkinetikájának elektrofiziológiai paramétereinek mérése
- Immunohisztokémia
- In vivo fájdalomcsillapító tesztek, tolerancia-dependencia-vizsgálatok, intracerebrális, spinális adagolási módok
- Izolált szerveken (nyúl fülartéria, nyúl arteria pulmonalis, patkány vas deferens, stb) transzmitter felszabadulás vizsgálata és izolált agyrészleteken (tuberculum olfactorium, substantia nigra, striatum, raphe, locus coeruleus) a specifikus enhancer hatás kimutatás elektrokémiai detektoros HPLC méréssel
- In vitro szövet preparátumokból neurotranszmitter felszabadulás mérése (GABA, EM2, CGRP, [3H]-noradrenalin, dopamin, szerotonin), izotópos és immunológiai technikákkal
- Sejtkultúrákon (PC12, HBEC) és stroke modelleken az enhancer hatás vizsgálata
- In vivo fekélymodellek
- A gyomor-bélmotilitás mérése in vitro ill. in vivo
- Akut és krónikus gyulladási modellek, a gyulladásban részt vevő faktorok analízise molekuláris biológiai módszerekkel
- Microcirkuláció mérése Laser Doppler technikával
- Célzott agyi injektálás sztereotaxiás módszerrel
- Patch clamp methodika
- Agyi mikrodialízis altatott és éber patkányban, HPLC-elektrokémiai detektorral
- In vitro szuperfúziós technika [3H]-jelzett neurotranszmitter (glicin és glutamát) felszabadulás meghatározáshoz agyszeletből és retina készítményből
- Funkcionális imaging (Ca²⁺, ROS, mitokondrium membránpotenciál)
- Objektív audiometria egereken, patkányokon (ABR)
- Halláskárosodás modellek (aminoglikozid- és zaj okozta halláskárosodás valamint presbycusis egér modellek)
- In vitro szövet preparátumokból neurotranszmitter felszabadulás mérése ([3H]-dopamin, [3H]-GABA és [3H]-glicin) izotópos technikákkal
- In vivo viselkedésfarmakológiai metodikák (általános aktivitás mérése, shuttle box tanulás, memória vizsgálata, passzív elhárító tesztek, Y labirintus), szorongás mérése (EPM).
- Elektrofiziológia, whole-cell patch clamp



Főbb hazai és külföldi kooperációk:

- Szerves Vegytani Intézet, Semmelweis Egyetem
- Gyógyszerhatástani Intézet, Semmelweis Egyetem
- Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet, Debreceni Egyetem
- Albert-Ludwigs Egyetem, Farmakológiai és Toxikológiai Intézet, Freiburg, Németország
- Grazi Orvosi Egyetem, Farmakológiai Intézet, Graz, Ausztria
- Pármai Orvosi Egyetem, Farmakológiai Intézet
- Lipcsei Egyetem, Rudolph Boehm Farmakológiai és Toxikológiai Intézet, Németország
- Coimbrai Egyetem, Orvosi Kar, Idegtudományi és Sejtbiológiai Központ, Portugália

NAP 2 Kognitív Transzlációs Viselkedésfarmakológiai Kutatócsoport



Munkatársak:

- Dr. Gyertyán István, tudományos munkatárs, kutatócsoport vezető
- Dr. Ernyey Alíz Judit, tudományos munkatárs
- Gáspár Attila, PhD hallgató
- Tajti Brigitta Tekla, PhD hallgató
- Varga Bence Tamás MSc hallgató
- Csontos Ildikó, szakdolgozó

Projektek:

Egy megnövelt predikciós erejű komplex kognitív tesztrendszer felállítása patkányokon és egereken, mely magas transzlációs értékkel bír, így alkalmas lehet klinikán is hatékony kognitív javítószerek fejlesztésére.

Kutatási lépések:

1. A humán kognitív kórképekben sérült funkciók rágcslómodelljeinek beállítása egy „széles tudással bíró” populáció létrehozásával.
2. A tanulási teljesítmény többféle módon történő lerontása („betegpopuláció” létrehozása).
Rontási módok: feladatnehezítés, kognitív rontó vegyület alkalmazása, idős állatok teljesítményének vizsgálata, transzgenikus állatok tesztelése, krónikus stressz, intracerebroventrikulárisan (icv.) adott sztreptozotocin (STZ)-indukálta inzulin rezisztens agyi állapot.
3. Potenciális javító szer tesztelése a rontott teljesítményű állatokon a klinikai vizsgálatokhoz hasonlóan plácébó kontrollált, dupla-vak, randomizált kísérleti felállásban.

Főbb kísérleti módszerek:

- 5-choice serial reaction time task – figyelem és impulzivitás
- Morris vízi útvesztő – térbeli memória
- Barnes labirintus – térbeli memória
- Hely felismerés teszt – térbeli memória
- Spontán alternáció – rövidtávú térbeli memória
- Kooperációs feladat Skinner dobozban – szociális kogníció
- Kooperációs feladat libikókán – szociális kogníció
- Szabadító doboz – szociális kogníció
- Új tárgy felismerési teszt – felismerési memória
- Félelmi társítás – félelmi memória
- Passzív elkerülés – félelmi memória
- Ingadoboz – félelmi memória
- Cserépugrás – motoros tanulás
- Automatizált mozgásmintázat vizsgálat nyílt porondon – lokomotoros aktivitás
- Emelt keresztpalló – szorongás
- Társításos hely preferencia teszt – addiktív és averzív hatású anyagok tesztelése

Főbb hazai és külföldi kooperációk:

- University of Vienna, Department of Pharmaceutical Chemistry
- Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem (MOGYE), Farmakológiai és Klinikai Farmakológiai Intézet
- University of Oklahoma Health Science Center, USA
- Pázmány Péter Katolikus Egyetem, Információs Technológiai és Bionikai Kar - Kutató Kar
- Eötvös Loránd Tudományegyetem, Élettani és Neurobiológiai Tanszék
- Magyar Tudományos Akadémia Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet (MTA KOKI)
- Magyar Tudományos Akadémia Természettudományi Kutatóközpont (MTA TTK)

Kutatási támogatások, pályázatok

1. **NVKP_16-1-2016-0017 pályázat**

Pályázat címe: Nemzeti szívprogram: Kutatás és innováció az iszkémiás szívbetegség és szívelégtelenség diagnosztikájában és terápiájában

2017.12.01. – 2020.11.30.

Vezető kutató: Prof. Merkely Béla, Prof. Ferdinandy Péter

Támogatás összege: 485 426 377 Mrd Ft

2. **Nemzeti Kiválósági Program - 2017-1.2.1-NKP-2017-00002 / NAP2**

Pályázat címe: Kórképek kognitív diszfunkciót javító hatásmódjainak preklinikai validálása.

2017.12.01. – 2021.11.30.

Vezető kutató: Dr. Gyertyán István

Támogatás összege: 79 998 000 Ft

3. **Intézményi Kiválósági Program (FIKP) 2019**

Tématerület: Terápiás célú fejlesztés

2019.06.01. – 2020.05.31.

Vezető kutató: Prof. Ferdinandy Péter

Támogatás összege: 49 406 690 Ft

4. **Intézményi Kiválósági Program (FIKP) 2019**

Tématerület: Neurológia

2019.06.01. – 2020.05.31.

Vezető kutató: Dr. Köles László, Dr. Zelles Tibor,

Támogatás összege: 19 005 125 Ft

5. **Intézményi Kiválósági Program (FIKP) 2018 – HCEEM Kardiometabolikus Immunológia Kutatócsoport**

Pályázat címe: A szívelégtelenség a kardiovaszkuláris betegségek élteveszélyes végállapota. Számos tanulmány utal arra, hogy gyulladásos mechanizmusok kulcsszerepet játszanak a szívizom funkciózavarában. A nem alkoholos szteatohepatitisz is egy olyan gyulladásos kórállapot ami a kóros elhízás és a cukorbetegség következtében jön létre és gyakran átrsul szívizom diszfunkcióval. Kutatásaink során arra keressük a választ hogy milyen gyulladásos mechanizmusok szerepelhetnek a szívelégtelenség és a NASH okozta kardiális funkciózavar hátterében.

2019.05.01. – 2020.04.30.

Vezető kutató: Dr. Varga Zoltán

Támogatás összege: 19 750 000 Ft

6. **OTKA KH-125570 kutatási pályázat**

Pályázat címe: Gyógyszertámadáspontok azonosítása iszkémiás szívbetegségben és komorbiditásában transzkriptonikai adatok bioinformatikai predikciójával és a támadáspontok kísérletes validálásával

2017.10.01. – 2019.09.30.

Vezető kutató: Prof. Ferdinandy Péter

Támogatás összege: 19 670 000 Ft

7. OTKA FK-124878 kutatási pályázat

Pályázat címe: COX-2 és Alpha2-adrenoreceptorok szerepének vizsgálata az NASID-ok által indukált bélkárosodásban és diszbiózisban

2017.10.01. – 2021.08.31.

Vezető kutató: Dr. Zádori Zoltán

Támogatás összege: 37 164 000 Ft

8. OTKA NN 126968 kutatási pályázat

Pályázat címe: Új butiril-cholinesteraz reaktivátorok organofoszfátok pszeudo-katalitikus inaktíválása céljából

2017.10.01. – 2020.12.31.

Vezető kutató: Dr. Kalász Huba

Támogatás összege: 26 999 000 Ft

9. OTKA K128875

Pályázat címe: A Corti szerv támasztósejtjeinek punireg kalcium regulációja, ennek szerepe a hallásban és a zaj okozta halláskárosodásban.

2018.11.01. – 2022.10.31.

Vezető kutató: Dr. Zelles Tibor

Támogatás összege: 47 994 000 Ft

10. OTKA kiegészítő támogatás

Pályázat címe: Extracelluláris vezikulák vizsgálata kardiovaszkuláris betegségek metabolikus komorbiditásaiban

2018.12.01. - 2019.05.31.

Vezető kutató: Dr. Giricz Zoltán

Támogatás összege: 500 000 Ft

11. OTKA kiegészítő támogatás

Pályázat címe: Endogén kardioprotektív mechanizmusok vizsgálata a kardiovaszkuláris társbetegségek és gyógyszeres kezelésük tükrében innovatív sejt kultúra modelleken.

2018.12.01. - 2019.05.31.

Vezető kutató: Dr. Görbe Anikó

Támogatás összege: 500 000 Ft

12. OTKA kiegészítő támogatás

Pályázat címe: Investigation of the role of dipeptidyl-peptidase 4 inhibitors and short CART peptide fragments in spinal nociceptive transmission

2018.12.01. - 2019.05.31.

Vezető kutató: Dr. Király Kornél

Támogatás összege: 500 000 Ft

13. OTKA kiegészítő támogatás

Pályázat címe: Hearing and hearing loss: purinergic signaling and noise-induced hearing loss

2018.12.01. - 2019.05.31.

Vezető kutató: Dr. Zelles Tibor

Támogatás összege: 500 000 Ft

14. Új Nemzeti Kiválósági Program

Pályázat címe: Inflammaszóma aktiváció szerepének vizsgálata szívelégtelenségben
2018.09.01. - 2019.06.30.

Vezető kutató: Dr. Gulyás-Onódi Zsófia

Támogatás összege: 1 000 000 Ft

15. Új Nemzeti Kiválósági Program

Pályázat címe: Gyulladásos útvonalak átfogó vizsgálata humán szívelégtelenségben
2019.09.01. - 2020.06.30.

Vezető kutató: Dr. Gulyás-Onódi Zsófia

Támogatás összege: 1 080 000 Ft

16. Új Nemzeti Kiválósági Program

Pályázat címe: Új, nagyhatékonyságú opioidok és a perifériás-, spinalis- és supraspinalis mü-opioid receptorok szerepe a neuropátiás fájdalom csillapításában
2018.09.01. - 2019.06.30.

Vezető kutató: Dr. Balogh Mihály

Támogatás összege: 3 000 000 Ft

17. Új Nemzeti Kiválósági Program

Pályázat címe: Új terápiás stratégiák kutatása post-infarktusos szívelégtelenségben: a neutrofil sejthalál szerepe-, spinalis- és supraspinalis mü-opioid receptorok szerepe a neuropátiás fájdalom csillapításában
2018.09.01. - 2019.01.31.

Vezető kutató: Koncsos Gábor

Támogatás összege: 1 500 000 Ft

18. Új Nemzeti Kiválósági Program

Pályázat címe: Kardioprotektív mikroRNS-ek közös szabályozó útvonalainak feltárása
2019.09.01. - 2020.06.30.

Vezető kutató: Dr. Makkos András

Támogatás összege: 1 080 000 Ft

19. Új Nemzeti Kiválósági Program

Pályázat címe: Neuropeptidek a kardioprotekcióban
2018.12.01.-2019.06.30.

Vezető kutató: Dr. Ságghy Éva

Támogatás összege: 480 000 Ft

20. Új Nemzeti Kiválósági Program

Pályázat címe: Potenciálisan kardioprotektív neuropeptidek vizsgálata iszkémiás szívbetegségeken
2019.09.01. -2020.06.30.

Vezető kutató: Dr. Ságghy Éva

Támogatás összege: 2 000 000 Ft

21. Új Nemzeti Kiválósági Program

Pályázat címe: A krónikus szívelégtelenségben történő inflammaszóma aktiváció modellezése in vitro sejt kultúra modelleken

2019.09.01. -2020.06.30.

Vezető kutató: Dr. Varga Zoltán

Támogatás összege: 2 000 000 Ft

22. Új Nemzeti Kiválósági Program

Pályázat címe: Az obezitás hatásainak vizsgálata az extracelluláris vezikulák mennyiségi és minőségi tulajdonságaira

2019.09.01. -2020.06.30.

Vezető kutató: Dr. Giricz Zoltán

Támogatás összege: 2 000 000 Ft

23. Semmelweis Egyetem Tudományos és Innovációs Alap – STIA műszerpályázat

Pályázat tárgya: Kettős funkciójú lézeres szórási interferencia kontrasztelemező készülék

2018.11.06. - 2019.09.30.

Vezető kutató: Dr. Zádori Zoltán

Támogatás összege: 20 104 193 Ft

24. Semmelweis Egyetem Tudományos és Innovációs Alap – STIA műszerpályázat

Pályázat tárgya: Leica LMD6 lézer mikrodisszekciós készülék

2018.11.06. - 2019.09.30.

Vezető kutató: Prof. Ferdinandy Péter

Támogatás összege: 49 516 030 Ft

25. Semmelweis Egyetem Tudományos és Innovációs Alap – STIA műszerpályázat

Pályázat tárgya: „CYTONOTE 6 Wells” eszköz beszerzése szövetkárosító folyamatok nagy áteresztőképességű automatizált vizsgálatára

2019.02.06. – 2019.12.31.

Vezető kutató: Dr. Görbe Anikó

Támogatás összege: 5 494 600 Ft

26. Semmelweis Egyetem Tudományos és Innovációs Alap – STIA műszerpályázat

Pályázat tárgya: A Magyar Központi Extracelluláris Vezikula Kutató, Szolgáltató és Referencia Laboratórium eszközparkjának fejlesztése kromatográfiás célkészülékkel

2019.02.06. – 2019.12.31.

Vezető kutató: Dr. Giricz Zoltán

Támogatás összege: 9 951 732 Ft

27. Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar – Start-up pályázat

Pályázat tárgya: Új gyulladási mechanizmusok a szívizom működés zavaraiiban

2018.02.01. - 2021.01.31.

Vezető kutató: Dr. Varga Zoltán

Támogatás összege: 19 600 000 Ft

28. VEKOP_2.3.2-16-2016-00002 kutatási pályázat

Pályázat címe: Szövetkárosító folyamatok molekuláris mechanizmusának felderítése
2017.07.01. – 2021.06.30.

Vezető kutató: Prof. Ferdinandy Péter

Támogatás összege: 100 000 000 Ft

29. TÉT_16-1-2016-0152 kutatási pályázat

Pályázat címe: Az öregedés okozta kardiovaszkuláris elváltozások új terápiás lehetőségeinek vizsgálata

2018.02.01. – 2020.01.31.

Vezető kutató: Dr. Giricz Zoltán

Támogatás összege: 1 880 000 Ft

30. Richter pályázat

Pályázat témája: Tudományos rendezvényen, konferencián való részvétel támogatása
2019.06.25. – 2019.06.28.

Vezető kutató: Lázár Bernadette

Támogatás összege: 200 000 Ft

31. Richter pályázat

Pályázat témája: Tudományos rendezvényen, konferencián való részvétel támogatása
2020.01.24. – 2020.01.29.

Vezető kutató: Szepesy Judit

Támogatás összege: 200 000 Ft

32. Richter pályázat

Pályázat címe: Egy új lehetséges fájdalomcsillapító mechanizmus farmakológiai feltárása: Glicin transzporter-1 és glicin transzporter-2 gátlók innovatív vizsgálata különböző fájdalom modelleken
2019.09.01. – 2020.06.30.

Vezető kutató: Dr. Balogh Mihály

Támogatás összege: 2 000 000 Ft

33. EFOP-3.6.3-VEKOP-16-201-00009

Pályázat témája: Az orvos-, egészségügyi- és gyógyszerészképzés tudományos műhelyeinek fejlesztése

2019.09.01. – 2019.12.31.

Vezető kutató: Szepesy Judit

Támogatás összege: 300 000 Ft

34. Fujimoto pályázat

Pályázat témája: Az enhancer anyagok (deprenyl és BPAP) hatásmechanizmusának vizsgálata, és a deprenyl és rasagilin hatásspektrumának összehasonlító analízise
2019.09.01. – 2020.08.30.

Vezető kutató: Dr. Miklya Ildikó

Támogatás összege: 16 000 000 Ft

35. Tématerületi Kiválósági Program

Pályázat címe: Transzlációs Biotechnológia / Mesterséges intelligencia

2019.05.01. – 2020.06.30.

Vezető kutató: Prof. Ferdinandy Péter

Támogatás összege: 116 000 000 Ft

36. MTA Támogatott Kutatócsoporti pályázat

Pályázat címe: Rendszerfarmakológiai kutatócsoport létrehozása: Kardioprotekció és rejtett kardiotoxicitás molekuláris célpontjainak azonosítása iszkémiás szívbetegség és komorbiditásainak funkcionális farmakogenomikai és molekuláris hálózat analízissel

2019.07.01. – 2024.06.30.

Vezető kutató: Prof. Ferdinandy Péter

Támogatás összege: 125 000 000 Ft

37. 2018-1.3.1-VKE-2018-00030

Pályázat címe: A centrális hatású izomrelaxáns hatóanyaggal folytatott gyógyszer-technológiai, farmakológiai és klinikai vizsgálatok

2019.01.01. – 2021.12.31.

Vezető kutató: Dr. Al_Khrasani Mahmoud

Támogatás összege: 456 616 547 Ft

NEMZETKÖZI ÉS HAZAI FOLYÓIRATOKBAN MEGJELENT CIKKEK

AZ INTÉZET KÖZLEMÉNYEI 2019

1. Adegghate E, Mohsin S, Adi F, Ahmed F, Yahya A, Kalász H, Tekes K, Adegghate EA. An update of SGLT1 and SGLT2 inhibitors in early phase diabetes-type 2 clinical trials. *Expert Opin Investig Drugs*. 2019 Sep;28(9):811-820. IF: 4.031
2. Ágg B, Császár A, Szalay-Bekő M, Veres DV, Mizsei R, Ferdinandy P, Csermely P, Kovács IA. The EntOptLayout Cytoscape plug-in for the efficient visualization of major protein complexes in protein-protein interaction and signalling networks. *Bioinformatics*. 2019 Nov 1;35(21):4490-4492. IF: 4.531
3. Al-Khrasani M, Mohammadzadeh A, Balogh M, Király K, Barsi S, Hajnal B, Köles L, Zádori ZS, Harsing LG Jr. Glycine transporter inhibitors: A new avenue for managing neuropathic pain. *Brain Res Bull*. 2019 Oct;152:143-158. IF: 3.103
4. Andreadou I, Schulz R, Badimon L, Adameová A, Kleinbogard P, Lecour S, Nikolaou PE, Falção-Pires I, Vilahur G, Woudberg N, Heusch G, Ferdinandy P. Hyperlipidaemia and cardioprotection: animal models for translational studies. *Br J Pharmacol*. 2019 Nov 26. (ahead of print). IF: 6.583
5. Balogh M, Varga BK, Karádi DÁ, Riba P, Puskár Z, Kozsurek M, Al-Khrasani M, Király K. Similarity and dissimilarity in antinociceptive effects of dipeptidyl-peptidase 4 inhibitors, Diprotin A and vildagliptin in rat inflammatory pain models following spinal administration. *Brain Res Bull*. 2019 Apr;147:78-85. IF: 3.103
6. Balogh M, Zádor F, Zádori ZS, Shaqura M, Király K, Mohammadzadeh A, Varga B, Lázár B, Mousa SA, Hosztafi S, Riba P, Benyhe S, Gyires K, Schäfer M, Fürst S, Al-Khrasani M. Efficacy-Based Perspective to Overcome Reduced Opioid Analgesia of Advanced Painful Diabetic Neuropathy in Rats. *Front Pharmacol*. 2019 Apr 9;10:347. IF: 3.845
7. Bán EG, Brassai A, Vizi ES. The role of the endogenous neurotransmitters associated with neuropathic pain and in the opioid crisis: The innate pain-relieving system. *Brain Res Bull*. 2019 Dec 6. (ahead of print). IF: 3.103
8. Bencsik P, Kiss K, Ágg B, Baán JA, Ágoston G, Varga A, Gömöri K, Mendler L, Faragó N, Zvara Á, Sántha P, Puskás LG, Jancsó G, Ferdinandy P. Sensory Neuropathy Affects Cardiac miRNA Expression Network Targeting IGF-1, SLC2a-12, EIF-4e, and ULK-2 mRNAs. *Int J Mol Sci*. 2019 Feb 25;20(4). IF: 4.183
9. Berekméri E, Deák O, Téglás T, Sággy É, Horváth T, Aller M, Fekete Á, Köles L, Zelles T. Targeted single-cell electroporation loading of Ca(2+) indicators in the mature hemicochlea preparation. *Hear Res*. 2019 Jan;371:75-86. IF: 2.952
10. Berekméri E, Szepesy J, Köles L, Zelles T. Purinergic signaling in the organ of Corti: Potential therapeutic targets of sensorineural hearing losses. *Brain Res Bull*. 2019 Sep;151:109-118. IF: 3.103
11. Berekméri E, Fekete Á, Köles L, Zelles T. Postnatal Development of the Subcellular Structures and Purinergic Signaling of Deiters' Cells along the Tonotopic Axis of the Cochlea. *Cells*. 2019 Oct 17;8(10). IF: 5.656

12. Bukosza EN, Kaucsár T, Godó M, Lajtár E, Tod P, Koncsos G, Varga ZV, Baranyai T, Nguyen MT, Schachner H, Solti C, Ferdinandy P, Giricz Z, Szénási G, Hamar P. Glomerular Collagen Deposition and Lipocalin-2 Expression Are Early Signs of Renal Injury in Prediabetic Obese Rats. *Int J Mol Sci.* 2019 Aug 30;20(17). IF: 4.183
13. Davidson SM, Andreadou I, Barile L, Birnbaum Y, Cabrera-Fuentes HA, Cohen MV, Downey JM, Girao H, Pagliaro P, Penna C, Pernow J, Preissner KT, Ferdinandy P. Circulating blood cells and extracellular vesicles in acute cardioprotection. *Cardiovasc Res.* 2019 Jun 1;115(7):1156-1166. IF: 7.014
14. Davidson SM, Ferdinandy P, Andreadou I, Bøtker HE, Heusch G, Ibáñez B, Ovize M, Schulz R, Yellon DM, Hausenloy DJ, Garcia-Dorado D; CARDIOPROTECTION COST Action (CA16225). Multitarget Strategies to Reduce Myocardial Ischemia/Reperfusion Injury: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol.* 2019 Jan 8;73(1):89-99. IF: 18.639
15. Erdei AI, Borbély A, Magyar A, Szűcs E, Ötvös F, Gombos D, Al-Khrasani M, Stefanucci A, Dimmito MP, Luisi G, Mollica A, Benyhe S. Biochemical and pharmacological investigation of novel nociceptin/OFQ analogues and N/OFQ-RYRIK hybrid peptides. *Peptides.* 2019 Feb;112:106-113. IF: 2.659
16. Ernyey AJ, Grohmann Pereira T, Kozma K, Kouhnavardi S, Kassai F, Gyertyán I. Following of aging process in a new motor skill learning model, „pot jumping” in rats. *Geroscience.* 2019 Jun;41(3):309-319. IF: 6.444
17. Ernyey AJ, Bögi E, Kassai F, Plangár I, Gyertyán I. Translational Difficulties in Querying Rats on “Orientation”. *Biomed Res Int.* 2019 Dec 30;2019:6149023. IF: 2.197
18. Ferdinandy P, Baczkó I, Bencsik P, Giricz Z, Görbe A, Pacher P, Varga ZV, Varró A, Schulz R. Definition of hidden drug cardiotoxicity: paradigm change in cardiac safety testing and its clinical implications. *Eur Heart J.* 2019 Jun 7;40(22):1771-1777. IF: 24.889
19. Ferdinandy P, Yoneda F, Muraoka S, Fürst S, Gyires K, Miklya I. Geroprotection in the future. In memoriam of Joseph Knoll: The selegiline story continues. *Eur J Pharmacol.* 2019 Nov 16.(ahead of print). IF: 3.170
20. Fulop DB, Humli V, Szepesy J, Ott V, Reglodi D, Gaszner B, Nemeth A, Szirmai A, Tamas L, Hashimoto H, Zelles T, Tamas A. Hearing impairment and associated morphological changes in pituitary adenylate cyclase activating polypeptide (PACAP)-deficient mice. *Sci Rep.* 2019 Oct 10;9(1):14598. IF: 4.011
21. Gomes CPC, Ágg B, Andova A, Arslan S, Baker A, Barteková M, Beis D, Betsou F, Wettinger SB, Bugarski B, Condorelli G, Silva GJJD, Danilin S, de Gonzalo-Calvo D, Buil A, Carmo-Fonseca M, Enguita FJ, Felekis K, Ferdinandy P, Gyöngyösi M, Hackl M, Karadzovic-Hadziabdic K, Hellemans J, Heymans S, Hlavackova M, Hoydal MA, Jankovic A, Jusic A, Kardassis D, Kerkelä R, Kuster GM, Lakkisto P, Leszek P, Lustrek M, Maegdefessel L, Martelli F, Novella S, O'Brien T, Papaneophytou C, Pedrazzini T, Pinet F, Popescu O, Potočnjak I, Robinson E, Sasson S, Scholz M, Simionescu M, Stoll M, Varga ZV, Vinciguerra M, Xuereb A, Yilmaz MB, Emanuelli C, Devaux Y, on behalf of the EU-CardioRNA COST Action (CA17129). Catalyzing Transcriptomics Research in Cardiovascular Disease: The CardioRNA COST Action CA17129. *Noncoding RNA.* 2019 Mar 29;5(2).
22. Grigorian Shamagian L, Madonna R, Taylor D, Climent AM, Prosper F, Bras-Rosario L, Bayes-Genis A, Ferdinandy P, Fernández-Avilés F, Izpisua Belmonte JC, Fuster V, Bolli R. Perspectives on Directions and Priorities for Future Preclinical Studies in Regenerative Medicine. *Circ Res.* 2019 Mar 15;124(6):938-951. IF: 15.862
23. Hausenloy DJ, Bøtker HE, Ferdinandy P, Heusch G, Ng GA, Redington A, Garcia-Dorado D. Cardiac innervation in acute myocardial ischaemia/reperfusion injury and cardioprotection. *Cardiovasc Res.* 2019 Jun 1;115(7):1167-1177. IF: 7.014
24. Hausenloy DJ, Chilian W, Crea F, Davidson SM, Ferdinandy P, Garcia-Dorado D, van Royen N, Schulz R, Heusch G. The coronary circulation in acute myocardial ischaemia/reperfusion injury: a target for cardioprotection. *Cardiovasc Res.* 2019 Jun 1;115(7):1143-1155. IF: 7.014

25. Horváth Á, Botz B, Kiss T, Csekó K, Kiss I, Felinger A, Szabados T, Kenyeres É, Bencsik P, Mócsai A, Ferdinandy P, Helyes Z. Subantimicrobial Dose Doxycycline Worsens Chronic Arthritis-Induced Bone Microarchitectural Alterations in a Mouse Model: Role of Matrix Metalloproteinases? *Front Pharmacol*. 2019 Mar 20;10:233. IF: 3.845
26. Iqbal A, Malik S, Nurulain SM, Musilek K, Kuca K, Kalasz H, Fatmi MQ. Reactivation potency of two novel oximes (K456 and K733) against paraoxon-inhibited acetyl and butyrylcholinesterase: In silico and in vitro models. *Chem Biol Interact*. 2019 Sep 1;310:108735. IF: 3.407
27. Kalász H, Karvaly G, Musilek K, Kuca K, Young-Sik J, Malawska B, A. Adeghate E, M. Nurulain S, Szepesy J, Zelles T, Tekes K. Dose-Dependent Tissue Distribution of K117, a Bis-pyridinium Aldoxime, in Rats. *Open Med Chem J*. 2019 Feb 28;13:1-6
28. Knoll J, Zelena D, Timar J, Baghy K, Mervai Z, Miklya I. Synthetic enhancer compounds, besides acting on biogenic amine system, influence the glutamate transmission and stress response. *Behav Brain Res*. 2019 Oct 11. (ahead of print). IF: 2.770
29. Kolonics-Farkas AM, Agg B, Benke K, Odler B, Bohacs A, Kovats Z, Szabolcs Z, Müller V. Lung Function Changes are More Common in Marfan Patients Who Need Major Thoracic Surgery. *Lung*. 2019 Aug;197(4):465-472. IF: 2.231
30. Kozma K, Kassai F, Ernyey AJ, Gyertyán I. Establishment of a rodent cooperation assay as a model of social cognition. *J Pharmacol Toxicol Methods*. 2019 May - Jun;97:44-51. IF: 2.679
31. Köles L, Szepesy J, Berekméri E, Zelles T. Purinergic Signaling and Cochlear Injury-Targeting the Immune System? *Int J Mol Sci*. 2019 Jun 18;20(12). IF: 4.183
32. Lajtai K, Nagy CT, Tarszabó R, Benkő R, Hadjadj L, Sziva RE, Gerszi D, Bányai B, Ferdinandy P, Nádasy GL, Giricz Z, Horváth EM, Várbiro S. Effects of Vitamin D Deficiency on Proliferation and Autophagy of Ovarian and Liver Tissues in a Rat Model of Polycystic Ovary Syndrome. *Biomolecules*. 2019 Sep 10;9(9). IF: 4.694
33. Lakatos M, Baranyi M, Erőss L, Nardai S, Török TL, Sperlágh B, Vizi ES. Roles Played by the Na(+)/Ca(2+) Exchanger and Hypothermia in the Prevention of Ischemia-Induced Carrier-Mediated Efflux of Catecholamines into the Extracellular Space: Implications for Stroke Therapy. *Neurochem Res*. 2019 Jul 25. (ahead of print). IF: 2.782
34. Lázár B, Brenner GB, Makkos A, Balogh M, László SB, Al-Khrasani M, Hutka B, Bató E, Ostorházi E, Juhász J, Kemény Á, László T, Tiszlavicz L, Bihari Z, Giricz Z, Szabó D, Helyes Z, Ferdinandy P, Gyires K, Zádori ZS. Lack of Small Intestinal Dysbiosis Following Long-Term Selective Inhibition of Cyclooxygenase-2 by Rofecoxib in the Rat. *Cells*. 2019 Mar 15;8(3). IF: 5.656
35. Lengyel M, Erdélyi F, Pergel E, Bálint-Polonka Á, Dobolyi A, Bozsaki P, Dux M, Király K, Hegedűs T, Czirájk G, Mátyus P, Enyedi P. Chemically Modified Derivatives of the Activator Compound Cloxyquin Exert Inhibitory Effect on TRESK (K(2P)18.1) Background Potassium Channel. *Mol Pharmacol*. 2019 Jun;95(6):652-660. IF: 3.853
36. Lukovic D, Gugerell A, Zlabinger K, Winkler J, Pavo N, Baranyai T, Giricz Z, Varga ZV, Riesenhuber M, Spannbauer A, Traxler D, Jakab A, Garamvölgyi R, Petnehazy Ö, Pils D, Tóth L, Schulz R, Ferdinandy P, Gyöngyösi M. Transcriptional Alterations by Ischaemic Postconditioning in a Pig Infarction Model: Impact on Microvascular Protection. *Int J Mol Sci*. 2019 Jan 15;20(2). IF: 4.183
37. Madonna R, Van Laake LW, Botker HE, Davidson SM, De Caterina R, Engel FB, Eschenhagen T, Fernandez-Aviles F, Hausenloy DJ, Hulot JS, Lecour S, Leor J, Menasché P, Pesce M, Perrino C, Prunier F, Van Linthout S, Ytrehus K, Zimmermann WH, Ferdinandy P, Sluijter JPG. ESC Working Group on Cellular Biology of the Heart: position paper for Cardiovascular Research: tissue engineering strategies combined with cell therapies for cardiac repair in ischaemic heart disease and heart failure. *Cardiovasc Res*. 2019 Mar 1;115(3):488-500. IF: 7.014
38. Madonna R, Balistreri CR, De Rosa S, Muscoli S, Selvaggio S, Selvaggio G, Ferdinandy P, De Caterina R. Impact of Sex Differences and Diabetes on Coronary Atherosclerosis and Ischemic Heart Disease. *J Clin Med*. 2019 Jan 16;8(1). IF: 5.688

39. Madonna R, Angelucci S, Di Giuseppe F, Doria V, Giricz Z, Görbe A, Ferdinandy P, De Caterina R. Proteomic analysis of the secretome of adipose tissue-derived murine mesenchymal cells overexpressing telomerase and myocardin. *J Mol Cell Cardiol.* 2019 Jun;131:171-186. IF: 5.055
40. Matyas C, Erdelyi K, Trojnar E, Zhao S, Varga ZV, Paloczi J, Mukhopadhyay P, Nemeth BT, Haskó G, Cinar R, Rodrigues RM, Ait Ahmed Y, Gao B, Pacher P. Interplay of liver-heart inflammatory axis and cannabinoid 2 receptor signalling in an experimental model of hepatic cardiomyopathy. *Hepatology.* 2019 Aug 30. (ahead of print). IF: 14.971
41. Mervai Z, Reszegi A, Miklya I, Knoll J, Schaff Z, Kovalszky I, Baghy K. Inhibitory Effect of (2R)-1-(1-Benzofuran-2-yl)-N-propylpentan-2-amine on Lung Adenocarcinoma. *Pathol Oncol Res.* 2019 Feb 8. (ahead of print). IF: 2.433
42. Mohsin S, Baniyas MM, AlDarmaki RS, Tekes K, Kalász H, Adeghate EA. An update on therapies for the treatment of diabetes-induced osteoporosis. *Expert Opin Biol Ther.* 2019 Sep;19(9):937-948. IF: 3.585
43. Nagel F, Santer D, Stojkovic S, Kaun C, Schaefer AK, Krššák M, Abraham D, Bencsik P, Ferdinandy P, Kenyeres E, Szabados T, Wojta J, Trescher K, Kiss A, Podesser BK. The impact of age on cardiac function and extracellular matrix component expression in adverse post-infarction remodeling in mice. *Exp Gerontol.* 2019 May;119:193-202. IF: 3.080
44. Oláh A, Mátyás C, Kellermayer D, Ruppert M, Barta BA, Sayour AA, Török M, Koncsos G, Giricz Z, Ferdinandy P, Merkely B, Radovits T. Sex Differences in Morphological and Functional Aspects of Exercise-Induced Cardiac Hypertrophy in a Rat Model. *Front Physiol.* 2019 Jul 12;10:889. IF: 3.201
45. Poz D, De Falco E, Pisano C, Madonna R, Ferdinandy P, Balistreri CR. Diagnostic and Prognostic Relevance of Red Blood Cell Distribution Width for Vascular Aging and Cardiovascular Diseases. *Rejuvenation Res.* 2019 Apr;22(2):146-162. IF: 3.811
46. Spannauer A, Traxler D, Lukovic D, Zlabinger K, Winkler J, Gugerell A, Ferdinandy P, Hausenloy DJ, Pavo N, Emmert MY, Hoerstrup SP, Jakab A, Gyöngyösi M, Riesenhuber M. Effect of Ischemic Preconditioning and Postconditioning on Exosome-Rich Fraction microRNA Levels, in Relation with Electrophysiological Parameters and Ventricular Arrhythmia in Experimental Closed-Chest Reperfused Myocardial Infarction. *Int J Mol Sci.* 2019 Apr 30;20(9). IF: 4.183
47. Tekes K, Karvaly G, Nurulain S, Kuca K, Musilek K, Adeghate E, Jung YS, Kalász H. Pharmacokinetics of K117 and K127, two novel antidote candidates to treat Tabun poisoning. *Chem Biol Interact.* 2019 Sep 1;310:108737. IF: 3.407
48. Tuboly E, Gáspár R, Ibor MO, Gömöri K, Kiss B, Striffler G, Hartmann P, Ferdinandy P, Bartekova M, Boros M, Görbe A. L-Alpha-glycerolphosphorylcholine can be cytoprotective or cytotoxic in neonatal rat cardiac myocytes: a double-edged sword phenomenon. *Mol Cell Biochem.* 2019 Oct;460(1-2):195-203. IF: 2.884
49. van Esbroeck ACM, Varga ZV, Di X, van Rooden EJ, Tóth VE, Onódi Z, Kuśmierczyk M, Leszek P, Ferdinandy P, Hankemeier T, van der Stelt M, Pacher P. Activity-based protein profiling of the human failing ischemic heart reveals alterations in hydrolase activities involving the endocannabinoid system. *Pharmacol Res.* 2019 Nov 30;151:104578. (ahead of print).IF: 5.574

Vendégelőadók

- 2019. január 17.: **Univ. Prof. Dr. Bruno Podesser MD**, Head of Department, Center for Biomedical Research, Medical University of Vienna, Vienna, Austria
Előadás címe: "Tenascin C in pressure and volume overload"
- 2019. január 17.: **Attila Kiss**, MSc, PhD; FESC, Post doc Research associate, Center for Biomedical Research, Medical University of Vienna, Vienna, Austria
Előadás címe: „Remote ischemic conditioning: beyond infarct size limitation”
- 2019. március 7.: **Prof. Dr. Vizi E. Szilveszter**, akadémikus, az MTA korábbi elnöke Magyar Tudományos Akadémia Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet, SE Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet professor emeritusa
Előadás címe: „Beyond the synapse there is a nonsynaptic (analogue) signalling in the nervous system”
- 2019. március 21.: **Dr. Tátrai Péter**, Senior kutató, Solvo Biotechnology, Budapest; A Cancer Research UK Cambridge Institute, University of Cambridge volt tudományos munkatársa
Előadás címe: „A daganatellenes T-sejt-választ serkentő immunterápiák a klinikumban és humán vizsgálatokban”
- 2019. április 25.: **Shakib Omari**, PhD, Postdoctoral Fellow Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, National Institutes of Health, Bethesda, MD, USA
Előadás címe: "Noncanonical autophagy at ER exit sites regulates procollagen turnover"
- 2019. április 30.: **Prof. Dr. Mátyus Péter** Semmelweis Egyetem, Digitális Egészségtudományi Intézet
Előadás címe: Magyar Kísérletes és Klinikai Farmakológiai Társaság - Issekutz emlékelőadás és díj átadása kapcsán tartott ünnepi előadás
- 2019. június 13.: **Dr. Attila Orsolya**, kórházi-klinikai szakgyógyszerész rezidens, Szent Borbála Kórház, Neurológiai és Stroke osztály, Tatabánya
Előadás címe: „A klinikai gyógyszerelés gyakran előforduló problémái”
- 2019. július 4.: **Dr. Kolcsár Melinda**, egyetemi docens, Marosvásárhelyi Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudományok és Technológiai Egyetem, Farmakológia és Klinikai Gyógyszerészet Tanszék
Előadás címe: „Gyógyszerek indukálta thrombogén rizikó”
- 2019. július 4.: **Dr. Gáll Zsolt**, egyetemi adjunktus, Marosvásárhelyi Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudományok és Technológiai Egyetem, Farmakológia és Klinikai Gyógyszerészet Tanszék
Előadás címe: „A neuroinflammáció szerepe az epileptogenezisben”
- 2019. november 12.: **Dr. Apáti Ágota** PhD, MTA Természettudományi Kutató Központ főmunkatársa
Előadás címe: „Pluripotens összejtek a betegségmodellezésében.”

- 2019. november 26.: **Dr. Sobor Melinda** EMA Committee for Medicinal Products for Human Use (CHMP) magyar tagja, Nemzetközi kapcsolatok főkoordinátora, Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet, Nemzetközi Kapcsolatok Osztály, Budapest
Előadás címe: „Gyógyszerengedélyezés egyes kérdései”
- 2019. december 3.: **Dr. Pallós Júlia** az EMA PRAC (Pharmacovigilance Risk Assessment Committee) bizottságának magyar delegáltja, főosztályvezető, Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet, Farmakovigilancia Főosztály, Budapest
Előadás címe: „Farmakovigilancia”

Külföldi kongresszusok, tanulmányutak

Név	Időpont	Helyszín	Téma
Gáspár Attila	2019. január 5-12.	Marosvásárhely, Románia	tanulmányút
Ferdinandy Péter	2019. február 13-15.	Kragujevac, Szerbia	4th EU-CARDIOPROTECTION COST CA-16225 Meeting
Gircz Zoltán	2019. február 13-15.	Kragujevac, Szerbia	4th EU-CARDIOPROTECTION COST CA-16225 Meeting
Ferdinandy Péter	2019. március 5-6.	Nizza, Franciaország	CBCS meeting
Ferdinandy Péter	2019. március 8.	Düsseldorf, Németország	projektmegbeszélés prof. Tienush Rassaffal és prof. Rainer Schulz-cal
Ferdinandy Péter	2019. március 13-16.	Firenze, Olaszország	5th International Congress on Controversies in Rheumatology and Autoimmunity. Farmakológus társasági egyeztetés és látogatás Pisában Raffele de Caterninánál
Ferdinandy Péter	2019. május 9-11.	Nápoly, Olaszország	Joint meeting of the ESC WG on Cellular Biology of the Heart and the ESC WG on Myocardial Function
Varga Zoltán, Gircz Zoltán, Görbe Anikó, Gulyás-Onódi Zsófia, Kiss Bernadett, Brenner Gábor, Makkos András, Vörös Imre, Sághy Éva	2019. május 9-11.	Nápoly, Olaszország	Joint meeting of the ESC WG on Cellular Biology of the Heart and the ESC WG on Myocardial Function

Név	Időpont	Helyszín	Téma
Ferdinandy Péter	2019. június 3-6.	Peking, Kína	ISHR World Congress XXIII – Healthy Heart, Happy Life
Kalász Huba	2019. június 14-16.	Peking, Kína	BIT's 12th Annual Word Protein & Peptide Conference, Theme: From Scientific Breakthroughs to Novel Applicators
Ferdinandy Péter	2019. június 13.	Barcelona, Spanyolország	Prof. Garcia Dorado és Prof. Marisol Ruiz Maena laborjainak felkeresése COST program keretében, valamint további kollaborációk szervezése
Gyertyán István	2019. június 15-19.	Smolenice, Szlovákia	12th Symposium on Catecholamines and Other Neurotransmitters in Stress
Ferdinandy Péter	2019. június 16-20.	Sophia Antipolis, Franciaország	European Society of Cardiology (ESC) Basic Science Summer School 2019
Gulyás-Onódi Zsófia, Dr. Pétervári Máttyás	2019. június 16-20.	Sophia Antipolis, Franciaország	European Society of Cardiology (ESC) Basic Science Summer School 2019
Ferdinandy Péter	2019. június 25-28.	Szentpétervár, Oroszország	Prof. Ludmilla Filaterova meghívása előadásra
Ferdinandy Péter	2019. június 29. - július 2.	Stockholm, Svédország	European Society of Clinical Pharmacology and Therapeutics, 14 th Congress in Stockholm
Varga Zoltán	2019. június 30. - július 3.	Bethesda, USA	The 29th Annual International Cannabinoid Research Society Symposium on the Cannabinoids
Balogh Mihály	2019. július 7-11.	New York, USA	International Narcotics Research Conference 2019
Görbe Anikó, Riba Pál, Köles László	2019. augusztus 25-27.	Bécs, Ausztria	AMEE 2019, 2019. 08. 24-28.
Ferdinandy Péter	2019. augusztus 31.- 2019. szeptember 4.	Párizs, Franciaország	ESC Congress 2019 together with World Congress of Cardiology, Spotlight: Global Cardiovascular Health
Ferdinandy Péter	2019. szeptember 2.	Párizs, Franciaország	ESC Congress 2019
Ferdinandy Péter	2019. szeptember 3.	Párizs, Franciaország	ESC Working Group on Cellular Biology of the Heart Nucleus Meeting in Paris

Név	Időpont	Helyszín	Téma
Ferdinandy Péter	2019. szeptember 11-14.	Vrnjačka Banja, Szerbia	6th Meeting of European Section and 7th Meeting of North American Section of the International Academy of Cardiovascular Sciences
Ferdinandy Péter	2019. szeptember 16-18.	Oslo, Norvégia	COST meeting in Norway 2019
Ferdinandy Péter	2019. szeptember 18-21.	Novi Sad, Szerbia	THE FUTURE OF PHARMACOLOGY - CHALLENGES AND OPPORTUNITIES
Varga Zoltán, Gulyás-Onódi Zsófia	2019. szeptember 25-27.	Barcelona, Spanyolország	EMBL Partnership Conference
Ferdinandy Péter	2019. október 1-6.	Oroszország	Congress of Physiologists in Dagomys with scientific cooperation with Pavlov Intitute of Physiology RAS
Ferdinandy Péter	2019. október 16-18.	Isztambul, Törökország	(3rd WG meeting) - CardioRNA WG meeting
Ferdinandy Péter	2019. november 21-23. (19-23.)	Firenze, Olaszország	Olasz MFT meeting
Riba Pál, Köles László, Görbe Anikó	2019. augusztus 25-28.	Bécs, Ausztria	AMEE 2019
Ágg Bence, Vörös Imre, Kiss Bernadett	2019. 09. 11-13.	Heidelberg, Németország	EMBO/EMBL
Kovácsházi Csenger	2019. szeptember 30 - október 11.	Belgrád, Szerbia	kollaborációs projekt belgrádi társceportjában történő munkavégzés
Zelles Tibor	2019. november 4-6.	Hannover, Németország	2nd International Symposium on Inner Ear Therapeutics

Minőségbiztosítás



A Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet két éves előkészítés után 2015-ben elnyerte az ISO 9001:2008 minősítést, amely biztosítja a minőségi oktató, kutató, és a háttér adminisztrációs munkáknak és folyamatos továbbfejlesztésének. 2018-ban felülvizsgálati audit történt, amely eredményeképpen Intézetünk az ISO 9001:2015 szabvány előírásainak megfelel.

KÉPEK AZ INTÉZET MINDENNAPI ÉLETÉBŐL

Intézeti csoportkép, 2019. karácsony



PHD VÉDÉSEK

Koncsos Gábor PhD védése
(témavezető: Dr. Giricz Zoltán)



Nagy Csilla házi védése
(témavezető: Dr. Giricz Zoltán)



Dr. Bubenyák Viktória PhD védése (témavezető: Prof. Gyires Klára,
Dr. Zádori Zoltán)



Dr. Balogh Mihály PhD védése (témavezető: Dr. Al-Khrasani Mahmoud)



VENDÉGELŐADÓK

Univ. Prof. Dr. Bruno Podesser MD (Head of Department, Center for Biomedical Research, Medical University of Vienna, Vienna, Austria)



Attila Kiss, MSc, PhD; FESC (Post doc Research associate, Center for Biomedical Research, Medical University of Vienna, Vienna, Austria)



Prof. Vizi E. Szilveszter akadémikus, az MTA korábbi elnöke Magyar Tudományos Akadémia Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet, SE Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet professor emeritusa



Dr. Tátrai Péter senior kutató, Solvo Biotechnology, Budapest



Dr. Shakib Omari, PhD Postdoctoral Fellow, Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, National Institutes of Health, Bethesda, MD, USA



Prof. Dr. Mátyus Péter (Semmelweis Egyetem, Digitális Egészségtudományi Intézet) Magyar Kísérletes és Klinikai Farmakológiai Társaság - Issekutz emlékelőadás és díj átadása



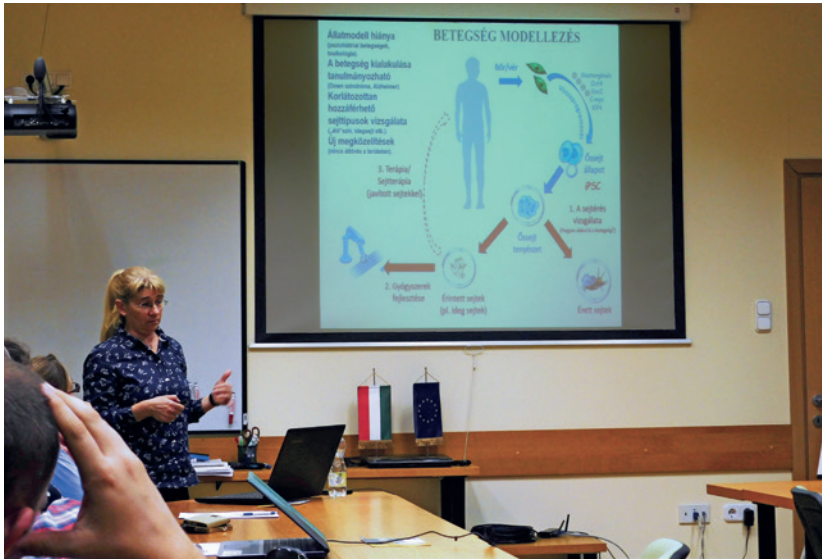
Dr. Attil Orsolya kórházi-klinikai szakgyógyszerész rezidens, Szent Borbála Kórház, Neurológiai és Stroke osztály, Tatabánya



Kolcsár Melinda egyetemi docens, Marosvásárhelyi Orvosi, Gyógyszerészeti, Tudományok és Technológiai Egyetem, Farmakológia és Klinikai Gyógyszerészet Tanszék



Dr. Apáti Ágota (az MTA Természettudományi Kutató Központ főmunkatársa)



Dr. Sobor Melinda (EMA CHMP magyar tagja, nemzetközi kapcsolatok főkoordinátora, Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet, Nemzetközi Kapcsolatok Osztály, Budapest)

Dr. Pallós Júlia (az EMA PRAC bizottságának magyar delegáltja, főosztályvezető Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet, Farmakovigilancia Főosztály, Budapest)



SEMMELWEIS SZALON RENDEZVÉNYEK

30th anniversary of Good Clinical Practice Training in Semmelweis University,
Budapest, Hungary





In memoriam Jozsef Knoll



ÉLETKÉPEK

Semmelweis Egyetem - 1st International Food Festival, 2019.03.02.
Dr. Kató Erzsébet adjunktus és hallgatói





Túrúzás a Hármas Határ Hegyre, a Guckler kilátóhoz, 2019.03.23.
Dr. Kató Erzsébet adjunktus és hallgatói



Dr. Brenner Gábor – XXIII ISHR World Congress Beijing China - 6/3/2019
to 6/6/2019



NAP 2 Kognitív Transzlációs Viselkedésfarmakológiai
Kutatócsoport Csapatépítő Ópusztaszeren



Az „organofoszfát mérgezések antidotumának kifejlesztésével kapcsolatos konzorcium” koreai találkozója (Tagok: Korean Institute of Chemical Technology, Daejeon, Korea, University of Hradec Kralove, Hradec Kralove, Cseh Köztársaság, Jagellonian University, Krakow, Lengyelország és Semmelweis Egyetem, Budapest, Magyarország). A Donggook University (Seoul, Korea) meglátogatása.



Az első sor, balról-jobbra:

*Dr. Chang-Soo Yun, Prof. Huba Kalász, Prof. Barbara Malawska, Dr. Aizhan Abdildinova,
Ms. Sun Hwa Jung, Mr Jakub Jończyk*

A második sor, balról jobbra:

*Prof. Kamil Kuca, Prof. Marek Bajda, Prof. Kamil Musilek, Dr. Adam Skarka, Mr Kamil Łątka,
Prof. Young-Sik Jung*

Science Club (szeptember)



Kardio csoport csapatépítő tréning, október 4. Gyermely



Intézeti Karácsony, 2019







