



SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM

Általános Orvostudományi Kar,
Fogorvostudományi Kar,
Gyógyszerésztudományi Kar és
Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar

2018. évi Tudományos Diákköri Konferenciája

2018. november 14-16.

Szeged



Nemzeti Tehetség Program

Jelen kiadvány megjelenése az Emberi Erőforrások Minisztériuma megbízásából az Emberi Erőforrás Támogatáskezelő által meghirdetett

"Hazai Tudományos Diákköri műhelyek támogatása" című
NTP-HHTDK-18 kódjelű pályázati kiírásra benyújtott,
NTP-HHTDK-18-0002 pályázati azonosítón nyilvántartásba vett
"A Tudományos Diákköri tevékenység elősegítése az SZTE
Általános Orvostudományi Karán" című
projekt támogatásból valósult meg.



EMBERI ERŐFORRÁS
TÁMOGATÁSKEZELŐ



<http://www.med.u-szeged.hu/tdkinfo>

A KIADVÁNY SZERKESZTŐI:

Dr. Tolnai József, Dr. Peták Ferenc,
íj. Dr. Rakonczay Zoltán

KIADÓ:

Szegedi Tudományegyetem, 6720 Szeged, Dugonics tér 13.

Készült 500 példányban
Innovariant Kft., Szeged

ISBN 978-963-306-625-6

TARTALOMJEGYZÉK

Köszöntő	4
Welcome	5
Általános információk – General Information	6
Áttekintő program	14
Részletes program	18
Előadáskivonatok	44
Egészségtudomány	45
Élettan, kórélettan 1.	55
Élettan, kórélettan 2.	63
Élettan, kórélettan 3.	71
Élettan, kórélettan 4.	79
Farmakológia 1.	87
Farmakológia 2.	95
Fogorvostudomány	103
Genetika, Molekuláris biológia	115
Gyógyszerésztudomány	122
Konzervatív klinikai orvostudomány 1.	148
Konzervatív klinikai orvostudomány 2.	157
Mikrobiológia, Laboratóriumi medicina	165
Morfológia, Patológia, Képkalkató diagnosztika 1.	173
Morfológia, Patológia, Képkalkató diagnosztika 2.	180
Operatív orvostudomány 1.	187
Operatív orvostudomány 2.	195
Preventív medicina, Epidemiológia 1.	202
Preventív medicina, Epidemiológia 2.	209
Sejbiológia, Immunológia	216
Középiskolások tudományos előadásai	225
Absztraktok száma intézetek szerint	230
Szerzők névsora	232
A Tudományos Diákköri Konferencia támogatói	234

KÖSZÖNTŐ

Tisztelt Kolléganő, Kolléga Úr!

Szeretettel köszöntjük a 2018. évi Tudományos Diákköri Konferencián. Mindenképpen egy érdekes konferencia elé nézünk. Korábbi hagyományukat követve a konferencia egy felkért előadással indul, melyet egy MTA Lendület csoportvezető kolléga, Dr. Gácsér Attila fog megtartani. Ezt követően 164 diákkörös előadás hangzik el 26 tagozatba sorolva (november 14-15-én). Az idén a második napon középiskolás diákok is fognak előadást tartani. Minden előadást szakértői zsűri értékeli, mely alapján november 16-án késő délután a legjobban szereplő előadásokat díjazzuk. A díjazottak legjobbjai a debreceni XXXIV. Országos Tudományos Diákköri Konferenciára is továbbjutnak.

A konferenciával kapcsolatos információk elérhetők Android és Apple iOS alkalmazásból is. A konferencia résztvevőknek lehetőségük lesz az előadások értékelésére egy okostelefonokra letölthető applikáció segítségével (Mentimeter) az



ÁOK tagozatok végén, ami alapján egy közönségszavazás is kiosztásra kerül.

Köszönjük hallgatóinknak és tanárainknak a felkészüléssel járó munkát, köszönjük az önzetlen segítséget a Konferencia minden résztvevőjének. Köszöntjük a zsűri tagjait, az előadókat, társszerzőket, és a témavezetőket.

Mindenkinek hasznos és sikeres kongresszusi munkát és eredményes szereplést kívánunk!

A szervezők nevében tisztelettel:

ifj. Dr. Rakonczay Zoltán
ÁOK TDT elnök

Dr. Szakonyi Gerda
GYTK TDT elnök

Dr. Fráter Márk
FOK TDT elnök

Dr. Nagy-Grócz Gábor
ETSK TDT elnök

Dr. Peták Ferenc
ÁOK TDT titkár

WELCOME

Dear Colleagues,

It is a great pleasure for us to welcome you to the 2018 Annual Student Research Conference organized by the Faculties of Medicine, Dentistry, Pharmacy and Health Sciences and Social Studies.

We are looking forward to a fascinating conference. Following the previous years' traditions, the conference will start with the invited lecture of Dr. Attila Gácsér, group leader of the Hungarian Academy of Sciences Momentum Programme. Afterwards we will have 164 presentations in 26 sessions. There will also be a separate session for high school students. Each presentation is evaluated by an expert jury and the most outstanding winners can qualify for the 34th National Conference of Students' Research Societies (OTDK) 2019 in Debrecen.

Android and Apple iOS applications are available to obtain detailed information about the conference. We plan for the conference participants to have the possibility to evaluate the presentations by using a smartphone application (Mentimeter) after each medical session. Based on these evaluations, a prize will be awarded.



We would like to thank our students and their supervisors for their efforts and express our gratitude to all conference participants for their contribution. We would like to welcome the members of the jury, the lecturers the co-authors and the supervisors. We wish all participants an enjoyable conference and successful presentations!

Yours sincerely, on behalf of the organizers,

Dr. Zoltán Rakonczay jr.

*Chair of the Student Science Study
Group council, Faculty of Medicine*

Dr. Gerda Szakonyi

*Chair of the Student Science Study
Group council, Faculty of Pharmacy*

Dr. Márk Fráter

*Chair of the Student Science Study
Group council, Faculty of Dentistry*

Dr. Gábor Nagy-Grócz

*Chair of the Student Science Study
Group council, Faculty of Health
Sciences and Social Studies*

Dr. Ferenc Peták

*Secretary of the Student Science Study
Group council, Faculty of Medicine*

ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK – GENERAL INFORMATION

A KONFERENCIA SZERVEZŐI – CONFERENCE ORGANIZERS

Szegedi Tudományegyetem
Általános Orvostudományi Kar,
Fogorvostudományi Kar,
Gyógyszerésztudományi Kar,
Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar

A KONFERENCIA SZERVEZŐBIZOTTSÁGA – PROGRAM COMMITTEE

ifj. Dr. Rakonczay Zoltán, ÁOK TDT elnök
Dr. Peták Ferenc, ÁOK TDT titkár
Dr. Bari Ferenc, ÁOK
Bálint Eta, ÁOK HÖK
Dr. Boros Mihály, ÁOK
Dr. Csont Tamás, ÁOK
Dr. Demjén Virág, PhD hallgatói képviselő
Dr. Fráter Márk, FOK
Dr. Kaszaki József, ÁOK
Dr. Kincses Zsigmond Tamás, ÁOK
Molnár Andrea, SZOE
Dr. Lepránné Dr. Mezei Zsófia, ÁOK
Dr. Maléth József, ÁOK
Dr. Manczinger Máté, ÁOK
Dr. Nagy-Grócz Gábor, ETSZK
Dr. Párdutz Árpád, ÁOK
Dr. Sepp Róbert, ÁOK
Dr. Süle Zoltán, ÁOK
Dr. Szakonyi Gerda, GYTK
Dr. Tiszlavicz László, ÁOK
Tölgyesi Barbara, ÁOK HÖK
Ürmös Lilla, ÁOK HÖK

AZ ELŐADÁSOKKAL KAPCSOLATOS ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

- Az előadások időtartama 10 perc, melyet 5 perc vita követ. A zsűri az időtúllépést pontlevonással bünteti.
- A vetítés projektorral történik. Kérünk minden előadót, hogy demonstrációs anyagát digitalizálva, MS PowerPoint vagy offline Prezi formátumban, pendrive-on hozza magával. A videofilmeket digitalizálva, standard AVI formátumban kérjük.
- Előadásenként 1 projektor lehetőséget biztosítunk, a tagozatok közben nincs lehetőség a projektorhoz kötött számítógép cseréjére.
- Az előadást tartalmazó adathordozót legalább 15 perccel a tagozat megkezdése előtt a vetítő kezelőjének kérjük átadni.

AZ ELŐADÁSOK ÉRTÉKELÉSE

- A bemutatott munkákat szakmai zsűri értékeli. A bíráló elvi alapja, hogy kizárólag az előadó saját munkája kerül értékelésre, ezért az Országos Tudományos Diákköri Tanács szempontrendszerével összhangban elvárás egy függelék dia bemutatása, melyen a hallgató ismerteti az eredményekhez való saját hozzájárulását. A hallgatói munkavégzést részletező dia hiányában az előadó hibapontot kap.
- A zsűri elnöke felelős az adott tagozat levezetéséért, az előadás és a vita időtartamának monitorozásáért. Összeférhetetlenség (saját munkacsoport előadása) esetén a zsűritag nem pontozhat, és nem vehet részt a szakmai vitában sem. Nem saját munkacsoport, de saját intézet előadásának bírálata nem számít összeférhetetlenségnek.
- Az előadásokat a zsűri tagjai 0-50 pont között értékelik, az alábbi „Pontozási szempontok” szerint. A díjak megállapítása tagozatonként történik, a pontszámok átlagolása alapján. A zsűrielnök kérésére minden zsűritag köteles megindokolni döntését.
- A zsűri a vitakészség megállapításakor figyelembe veszi, ha az előadó aktívan részt vesz a tagozat munkájában, kollégáinak szakszerű és korrekt kérdéseket tesz fel. Ezért javasoljuk, hogy a felszólalók minden esetben mutatkozzanak be. Kérjük az előadókat és a zsűri tagjait is, hogy használják a rendelkezésükre álló mikrofont.

Pontozási szempontok	Adható pont
Az előadás szakmai tartalma, logikája, a bemutatott eredmények tudományos értéke	0 – 20
Az előadás formai értékelése, a szemléltetés minősége, összefüggése az előadás tartalmával, stílus, nyelvhelyesség	0 – 10
Vitakészség, szakmai kompetencia	0 – 15
Absztrakt	0 – 5
Maximálisan adható összesen	50
Pontlevonások	
Formai követelményektől eltérő absztrakt	- 2
30-60 másodperces időtúllépés	- 5
60 másodpercet meghaladó időtúllépés	- 10
A hallgatói munkavégzést részletező függelék dia hiánya	- 10
Amennyiben az előadás hossza eléri a 15 percet, vita nem kezdhető, a vitakészségre nem adható pont (!). Amennyiben az előadás és a vita során nem lehet megállapítani a hallgató saját munkavégzésének pontos tartalmát, az előadás szakmai tartalma nem pontozható (!)	

**A TDK PÁLYAMŰ BEMUTATÁSÁNAK PONTOZÁSI SZEMPONTJAI
(irányadó javaslatok a zsűritagok számára)**

Az előadás szakmai tartalma, az eredmények szóbeli bemutatása során	A témaválasztás aktuális és a tudományterület szempontjából fontos (potenciális jelentősége lehet a gyógyításban, illetve a betegségek pathomechanizmusának megértésében). Az előadó jól érthetően, világosan bemutatja munkája előzményeit, az alkalmazott módszerek megfelelőek, a tudományterület korszerű eszköztárába tartoznak. Az eredmények ismertetése tárgyilagos, lényegretörő, a statisztikai analízis helyes, a statisztikai eljárások korrekt módon és meggyőzően bizonyítják az előadó állításait. A diskusszióban tömören, jól összefoglalja az elmondottakat, irodalmi forrás-ismeretei alaposak, összhangban vannak a prezentált eredményekkel.
Az előadás formai értékelése	A képi dokumentáció tárgyilagosan követi az előadó mondanivalóját; jól érthető, alátámasztja az elmondottakat és nem szorul magyarázatra. A képek az eredmények korrekt bemutatását szolgálják, és nem az előadó „mankói” az előadás felolvasásában. A képek és szövegek nem tartalmaznak helyesírási vagy egyéb hibákat, amelyek a dolgozat lényegével ellentétesek. Az előadásmód és a beszédstílus szabatos, folyamatos, jól követhető és érthető.
Vitakészség	A kérdésekre helyesen válaszol, tárgyyszerű, konkrét válaszokat ad; szakirodalmi tájékozottságát és a kísérleti munkában való jártasságát egyértelműen bizonyítani tudja.
Absztrakt	Az absztrakt megfelel a konferencia felhívásában közzétett formai követelményeknek, tagolt, nyelvezete szabatos és korrekt, tartalmaz minden lényeges eredményt és információt, amelyek az előadásban is szerepelnek. Stílusa és szókincse megfelel a tudományterület magyar (vagy angol) szabványainak.

GUIDELINES FOR THE PRESENTATIONS

- The duration of each presentation is 10 minutes maximum. The presentation is followed by a 5-minute discussion. If the time limit is exceeded, points will be deducted by the jury.
- A projector is used for the presentations. We kindly ask all speakers to bring their presentation in MS PowerPoint or in offline Prezi format on a portable storage media. Please prepare your videos in standard AVI format.
- Only one projector will be available for each presentation. Presentations cannot be delivered from your own computer.
- Please provide your presentation files to the technician at least 15 minutes before the start of the session.

EVALUATION OF THE PRESENTATIONS

- The presentations are evaluated by an expert jury. Evaluation is based exclusively on the author's own work. In accordance with the evaluation criteria of the OTDK Council, the speaker must summarize and verify his/her contribution to the results in a supplementary slide at the end of the presentation. Points will be deducted if this slide is not included.
- The chairman is in charge of the given section, monitors the presentation and the subsequent discussion. To avoid conflicts of interest, a jury member is not allowed to give points or participate in the debate if the speaker is from his/her workgroup. If the speaker is from a jury member's department, but not from his/her workgroup there is no conflict of interest.
- A jury member can award a maximum of 50 points for each presentation based on the scoring criteria below. The final rank and prizes are based on the z-score values in each respective session. If requested by the Chairman, all jury members are committed to justify their decision.
- The jury takes into consideration the speaker's active participation in the session via participation in the discussion. Consequently, we suggest the students to introduce themselves. We kindly ask both the speakers and the jury members to use the microphone.

Scoring criteria	Points
Professional content, logic and scientific value of the presented results	0 – 20
Evaluation of the format, illustration, coherency, style and grammar	0 – 10
Discussion skills, professional competence	0 – 15
Abstract	0 – 5
Maximum TOTAL	50
Deductions	
Disregarding the formal requirements of the abstract	- 2
Exceeding the time limit by 30-60 seconds	- 5
Exceeding the time limit by more than 60 seconds	- 10
Missing supplementary slide describing own work	- 10
If the presentation exceeds 15 minutes, the discussion cannot be started, and therefore no points can be awarded for the discussion skills. If the student's own contribution cannot be determined during the presentation or the discussion, the professional content cannot be evaluated.	

**Evaluation criteria
(Guidelines for the jury members)**

Professional content during the oral presentation	Topic selection is current and relevant for the scientific discipline. (It might have significance in therapy and understanding the pathomechanism of diseases). The speaker presents the background of the work clearly and comprehensibly. The methods are adequate and up-to-date. The presentation of the results is clear, concise, the statistical analyses are correct. The statistical methods support the statements of the speaker in a correct and convincing way. The discussion of the results is concise and provides proper summary of the findings. Adequate knowledge of the bibliography relevant to the subject.
Evaluation of the format	The visual documentation adequately follows the oral presentation, it is clear, comprehensible and supports the presentation. The graphs support the clear presentation of the results and they do not facilitate reading out the presentation. The text is grammatically correct and coherent with the main message of the presentation. The style of the oral presentation is precise, fluent and comprehensible.
Discussion skills	The questions are properly addressed, the answers are objective. Competence in the relevant literature and skills in experimental work are proven by the speaker.
Abstract	The abstract is based on the criteria published in the conference booklet. It is structured, both stylistically and grammatically correct. It includes all relevant results and information introduced in the oral presentation. Style and vocabulary are in harmony with the Hungarian or English scientific linguistic standards.

**A 2018. ÉVI HELYI TDK KONFERENCIÁRA BEÉRKEZETT ABSZTRAKTOK
MEGOSZLÁSA AZ ELSŐ SZERZŐ ALAPJÁN**

Tagozat/Kar	ÁOK	FOK	GYTK	ETSZK	TTIK	Külf.	Középisk.	Össz.
Egészségtudomány				9				9
Élettan, kórélettan	23				3	2		28
Farmakológia	12				2			14
Fogorvostudomány		7			1	3		11
Genetika, Molekuláris biológia	5				1			6
Gyógyszerész- tudomány			25					25
Konzervatív klinikai orvostudomány	13				1	1		15
Mikrobiológia, Laboratóriumi medicina	4				2	1		7
Morfológia, Patológia, Képkalkató diagnosztika	9				1	2		12
Operatív orvostudomány	12				1			13
Preventív medicina, epidemiológia	12							12
Sejbiológia, Immunológia	6				2			8
Középiskolások előadásai							4	4
Összesen	96	7	25	9	14	9	4	164

ÁTTEKINTŐ PROGRAM

2018. november 14. (szerda)

	ÁOK Nagy Oktatási Épület	ÁOK Szemészeti Klinika
8:00 - 8:15	Megnyitó	
8:15 - 8:30	Nyitóelőadás	
8:30 - 8:45		
8:45 - 9:00		
9:00 - 9:15	Élettan, Kórélettan 1. (19. oldal)	Genetika, Molekuláris biológia (20. oldal)
9:15 - 9:30		
9:30 - 9:45		
9:45 - 10:00		
10:00 - 10:15		
10:15 - 10:30		
10:30 - 10:45		
10:45 - 11:00	Élettan, Kórélettan 2. (21. oldal)	Sejtbiológia, Immunológia (22. oldal)
11:00 - 11:15		
11:15 - 11:30		
11:30 - 11:45		
11:45 - 12:00		
12:00 - 12:15		
12:15 - 12:30		
12:30 - 12:45		
12:45 - 13:00		
13:00 - 13:15		
13:15 - 13:30		
13:30 - 13:45		Mikrobiológia, Laboratóriumi medicina (24. oldal)
13:45 - 14:00		
14:00 - 14:15	Konzervatív klinikai orvostudomány 1. (23. oldal)	
14:15 - 14:30		
14:30 - 14:45		
14:45 - 15:00		
15:00 - 15:15		
15:15 - 15:30		
15:30 - 15:45		Preventív medicina, Epidemiológia 1. (26. oldal)
15:45 - 16:00		
16:00 - 16:15		
16:15 - 16:30	Konzervatív klinikai orvostudomány 2. (25. oldal)	
16:30 - 16:45		
16:45 - 17:00		
17:00 - 17:15		
17:15 - 17:30		
17:30 - 17:45		
17:45 - 18:00		
18:00 - 18:15		
18:15 - 18:30		

2018. november 14. (szerda)

	ETSZK fsz. 1. terem	FOK B ép. sárga terem	GYTK 2. tanterem
8:00 - 8:15			
8:15 - 8:30			
8:30 - 8:45			
8:45 - 9:00			
9:00 - 9:15		Megnyitó	Megnyitó
9:15 - 9:30		Fogorvos- tudomány 1. (38. oldal)	Gyógyszerész- tudomány 1. (40. oldal)
9:30 - 9:45			
9:45 - 10:00			
10:00 - 10:15			
10:15 - 10:30			
10:30 - 10:45			
10:45 - 11:00			
11:00 - 11:15			
11:15 - 11:30		Fogorvos- tudomány 2. (38. oldal)	Gyógyszerész- tudomány 2. (40. oldal)
11:30 - 11:45			
11:45 - 12:00			
12:00 - 12:15			
12:15 - 12:30			
12:30 - 12:45			
12:45 - 13:00			
13:00 - 13:15			
13:15 - 13:30	Egészségtudomány 1. (37. oldal)		Gyógyszerész- tudomány 3. (41. oldal)
13:30 - 13:45			
13:45 - 14:00			
14:00 - 14:15			
14:15 - 14:30			
14:30 - 14:45			
14:45 - 15:00			
15:00 - 15:15	Egészségtudomány 2. (37. oldal)		Gyógyszerész- tudomány 4. (41. oldal)
15:15 - 15:30			
15:30 - 15:45			
15:45 - 16:00			
16:00 - 16:15			
16:15 - 16:30			
16:30 - 16:45			Gyógyszerész- tudomány 5. (42. oldal)
16:45 - 17:00			
17:00 - 17:15			
17:15 - 17:30			
17:30 - 17:45			
17:45 - 18:00			
18:00 - 18:15			
18:15 - 18:30			

2018. november 15. (csütörtök)

	ÁOK Nagy Oktatási Ép.	ÁOK Szemészeti Klinika
8:00 - 8:15	Élettan, kórélettan 3. (28. oldal)	Farmakológia 1. (29. oldal)
8:15 - 8:30		
8:30 - 8:45		
8:45 - 9:00		
9:00 - 9:15		
9:15 - 9:30	Élettan, kórélettan 4. (30. oldal)	Farmakológia 2. (31. oldal)
9:30 - 9:45		
9:45 - 10:00		
10:00 - 10:15		
10:15 - 10:30		
10:30 - 10:45	Morfológia, Patológia, Képződiagnosztika 1. (32. oldal)	Operatív orvostudomány 1. (33. oldal)
10:45 - 11:00		
11:00 - 11:15		
11:15 - 11:30		
11:30 - 11:45		
11:45 - 12:00	Morfológia, Patológia, Képződiagnosztika 2. (34. oldal)	Operatív orvostudomány 2. (35. oldal)
12:00 - 12:15		
12:15 - 12:30		
12:30 - 12:45		
12:45 - 13:00		
13:00 - 13:15	Középszakok (36. oldal)	
13:15 - 13:30		
13:30 - 13:45		
13:45 - 14:00		
14:00 - 14:15		
14:15 - 14:30	SZOE TDK Est	
14:30 - 14:45		
14:45 - 15:00		
15:00 - 15:15		
15:15 - 15:30		
15:30 - 15:45		
15:45 - 16:00		
16:00 - 16:15		
16:15 - 16:30		
16:30 - 16:45		
16:45 - 17:00		
17:00 - 17:15		
17:15 - 17:30		
17:30 - 17:45		
17:45 - 18:00		
18:00 - 18:15		
18:15 - 18:30		

2018. november 16. (péntek)

	Nagy Oktatási Épület
17:00 - 18:00	Eredményhirdetés
18:00 - 20:00	Fogadás

RÉSZLETES PROGRAM

MEGNYITÓ

2018. november 14. SZERDA, 8:00 – 8:45

SZTE ÁOK Nagy Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.

08:00 - 08:15 **Köszöntők**
ifj. **Dr. Rakonczay Zoltán**, TDT elnök
Dr. Lázár György, ÁOK dékán
Dr. Baráth Zoltán, FOK dékán
Dr. Zupkó István, GYTK dékán
Héderné Dr. Berta Edina, ETSZK dékán

08:15 – 08:45 **Felkért előadó: Dr. Gácser Attila**
Szegedi Tudományegyetem Mikrobiológiai Tanszék
SZTE-MTA Mikrobiom kutatócsoport (SZTE-TTIK-FOK)
Az opportunista humánpatogén *Candida* élesztőgombák hatása a szájüregi tumorokra



Dr. Gácser Attila

Az emberi szervezetben kb. egy teljes nagysággal több mikroba található, mint emberi sejt. A molekuláris biológia fejlődésével egyre több információ áll rendelkezésünkre arról, hogy ezek a velünk élő mikrobiális "lakótársak" alapvetően képesek befolyásolni egyes betegségek kialakulását vagy azok lefolyását.

A tumor kialakulással és progresszióval kapcsolatban megismert sejt- és molekuláris biológiai háttér, valamint a megelőzés és a diagnosztika hatékonyságának növelése terén elért eredmények ellenére, a tumorok áttétképzésének képessége továbbra is jelentős egészségügyi problémát jelent. Napjainkban számos kutatócsoport vizsgálja a tumorok és a fertőzések közötti kapcsolatot. A szájüregi tumorok

kialakulása együtt jár az immunológiai mikrokörnyezet megváltozásával, így a daganatok befolyásolhatják a nyálkahártya mikrobiális közösségének mennyiségét és annak összetételét is. Kutatócsoportunk arra keresi a választ, hogy hogyan befolyásolhatja a megváltozott szájüregi mikroflóra, vagy esetlegesen egy szájüregi fertőzés egy tumor kialakulását, progresszióját, invázióját vagy a potenciálisan kialakuló metasztázis folyamatát. Bár a humán mikrobióta jelentős részét egy rendkívül diverz gomba közösség (mikrobióta) alkotja, keveset tudunk annak élettani szerepéről fiziológiás körülmények között, valamint kóros elváltozások esetén, úgy mint például a rosszindulatú daganatok kialakulása vagy progressziója során. A kutatócsoport célja a humán gomba mikroflóra széleskörű elemzése és annak szerepének tisztázása a rák progresszióban *in vitro* és *in vivo* rágcsáló modellek alkalmazásával, valamint annak vizsgálata, hogy az egyes fajok hogyan vesznek részt a rák kialakulását elősegítő mikrokörnyezet kialakításában.

ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 1.

2018. november 14. SZERDA, 9:00 – 10:45

SZTE ÁOK Nagy Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.

- 9:00 - 9:15 **Földi Tamás, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
Az absence epilepszia generalizálódásának vizsgálata patkány modellben, az életkor függvényében
- 9:15 - 9:30 **Gausz Flóra Diána, ÁOK III. évf., Fejes Alexandra, ÁOK III. évf.**
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
Fruktózból gazdag étrend hatása a szívfunkcióra patkány modellben
- 9:30 - 9:45 **Nógrádi Bernát, ÁOK IV. évf., Meszlényi Valéria, ÁOK IV. évf.**
Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Biofizikai Intézet
Genetikai mutációkkal rendelkező ALS betegek szérumának intraperitoneális injektálása gerincvelői motoneuronok számának csökkenését, motoneuronális kalcium szint emelkedését és mitokondriális elváltozást indukál egerekben
- 9:45 - 10:00 **Sáringer Szabolcs, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
A statisztikai tanulás viselkedéses és EEG korrelatívumai emberben
- 10:00 - 10:15 **Sztranc Álmos István, ÁOK VI. évf., Ballók Bence, ÁOK III. évf.**
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet, SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet
A cukorbetegség légzőrendszeri következményei: hasonlóságok és különbségek az egyes és kettős típusú diabétesz rágcsálómodelljeiben
- 10:15 - 10:30 **Varga Réka Tímea, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet
A Ca²⁺ háztartás és kontraktilis funkció vizsgálata intenzív úszásedzéssel indukált szív hipertrófia modellben
- 10:30 - 10:45 **Závogyán Noémi Ágnes, TTIK BSc III. évf.**
MTA SZTE Lendület Transzlacionális Gastroenterology Kutatócsoport, SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika
Az N-metil-4-izoleucin cyclosporin (NIM811) csökkenti az akut hasnyálmirigy gyulladást (AP) súlyosságát

GENETIKA, MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA

2018. november 14. SZERDA, 9:00 – 10:30

*SZTE ÁOK Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ Szemészeti Klinika
Kukán Ferenc Terem, Szeged, Korányi fasor 10-11.*

- 9:00 - 9:15 **Czikkely Márton, ÁOK II. évf.**
MTA SzBK, Biokémia Intézet
Genomméternökség alkalmazása az antibiotikum rezisztencia tanulmányozására
- 9:15 - 9:30 **Gulyás Gábor, TTIK BSc III. évf., Dankó Benedek, TTIK BSc III. évf.**
SZTE ÁOK, Orvosi Biológiai Intézet
A Varicella Zoster vírus transzkriptom és epitranszkriptom vizsgálata nanopórusos szekvenálással
- 9:30 - 9:45 **Nagy Zsófia Flóra, ÁOK III. évf.**
SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet
Magyar ALS betegekben azonosított angiogenin mutációk számítógépes és funkcionális jellemzése
- 9:45 - 10:00 **Sándor Máté, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika
A kimotripszinogén C gén c.180C>T polimorfizmusának magyarországi előfordulása és szerepe krónikus pancreatitisben
- 10:00 - 10:15 **Szadai Leticia, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika
A kimotripszinogén C (CTRC) c.82G>A (p.A28T) mutáció endoplazmás retikulum stresszre gyakorolt hatásának vizsgálata
- 10:15 - 10:30 **Dávid Tóth, Faculty of Medicine 4th year**
HAS-BRC, Institute of Genetics, Momentum Drosophila Autophagy Research Group
Links between DNA repair proteins and autophagy regulation

ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 2.

2018. november 14. SZERDA, 11:00 – 12:45

SZTE ÁOK Nagy Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.

- 11:00 - 11:15 **Harangozó Márk, ÁOK III. évf.**
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
A temporális lebeny epilepszia kezelése sejtvonalspecifikus „proxy”-ingerléssel
- 11:15 - 11:30 **Müller Dóra Tímea, ÁOK V. évf., Varga Ágota, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet
Előadás visszavonva
- 11:30 - 11:45 **Nagy Tamás István, ÁOK V. évf., Horváth Krisztián, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet
Sigma-1 receptor agonista hatása a diabéteszes patkány vérlemezkék ex vivo eikozanoid szintézisére
- 11:45 - 12:00 **Szenci Balázs József, ÁOK II. évf., Tóth Éva, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
Új mechanizmus a vázizom glükózfelvételében
- 12:00 - 12:15 **Görög Nándor, ÁOK IV. évf., Balikó Viktória, TTIK MSc II. évf.**
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
Fáziskapcsolt neuronok házimacska colliculus superiorban
- 12:15 - 12:30 **Grassalkovich Anna, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika
Alkohol indukálta CFTR expresszió csökkenés helyreállítása a csatorna korrekoraival pankreász duktális sejteken
- 12:30 - 12:45 **Pesei Zsófia Gabriella, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
A hűtés és a training hatása a sirtuin rendszerre egéragyban

SEJTBIOLÓGIA, IMMUNOLÓGIA

2018. november 14. SZERDA, 10:45 – 12:45

SZTE ÁOK Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ Szemészeti Klinika
Kukán Ferenc Terem, Szeged, Korányi fasor 10-11.

- 10:45 - 11:00 **Soós Bálint, ÁOK IV. évf.**
MTA SZBK Genetikai Intézet, Immunológiai Témacsoport
Sokmagvú óriássejtek: egy granuloma-alkotóelem vizsgálata Drosophila modellszervezeteken
- 11:00 - 11:15 **Bukva Mátyás, TTIK MSc II. évf.**
MTA SZBK Biokémia Intézet, Mikroszkópos Képfeldolgozó és Gépi Tanulási Csoport, Interdiszciplináris Orvostudományok Doktori Iskola
Humán glioblastoma multiforme protein biomarkerek azonosítása szérumból
- 11:15 - 11:30 **Gyulai-Nagy Szuzina, ÁOK III. évf.**
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
A szindekán-4 szükséges a sejtpolarizációhoz a mioblasztok migrációja során
- 11:30 - 11:45 **Halmi Dóra, ÁOK IV. évf., Erdélyi-Furka Barbara Fanni, ÁOK III. évf.**
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
A kardiocitoprotektív kinurénsav hatásmechanizmusának vizsgálata szívizomsejtkultúra alapú szimulált iszkémia/reoxigenizáció modellben
- 11:45 - 12:00 **Papp Benjamin Tamás, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika
A HLA-II homozigotizás protektív faktor asthma bronchialéval szemben
- 12:00 - 12:15 **Porkoláb Gergő, TTIK MSc I. évf.**
MTA SZBK, Biofizikai Intézet
Célzott vezikuláris nanorészecskék és tenyésztett agyi endotélsejtek kölcsönhatásainak vizsgálata
- 12:15 - 12:30 **Asztalos Leó, ÁOK III. évf.**
SZTE ÁOK, Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika
A HLA allélok promizskuitásának szerepe a tumorellenes immunválaszban
- 12:30 - 12:45 **Bálint Soós, University of Szeged 4th year, Luc Delneste, University of Angers, Faculty of Medicine 4th year**
CRCINA, Team ATOMyCA, Team 07: Innate Immunity and Immunotherapy, INSERM UMR 1232, University of Angers
Analysis of the impact of mycolactone, exotoxin of Mycobacterium ulcerans, on human T cells

KONZERVATÍV KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNY 1.

2018. november 14. SZERDA, 14:00 – 16:00

SZTE ÁOK Nagy Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.

- 14:00 - 14:15 **Bacsur Péter, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika
Mikrobióta összetétel jellemzői és jelentősége totál colectomián és IPAA műtéten átesett colitis ulcerosás betegekben
- 14:15 - 14:30 **Bakai Boglárka, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Pszichiátriai Klinika
Terápiás válasz potenciális markere: a spontán beszéd lingvisztikai paraméterei Alzheimer-kór farmakoterápiája során
- 14:30 - 14:45 **Bándoli Júlia, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika
Várandósság 40 év felett – a késői gyermekvállalás kockázatai az anyára és az újszülöttre
- 14:45 - 15:00 **Földi Mária, ÁOK VI. évf., Kiss Szabolcs, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika
A heveny hasnyálmirigy-gyulladásban jelentkező hasi fájdalom klinikai jellemzése és prediktív értéke
- 15:00 - 15:15 **Hérák János Benjámín, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
A szakkadikus szemmozgások és a szürekállományi pathológia kapcsolata sclerosis multiplexben
- 15:15 - 15:30 **Krányák Dóra, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
Ismeretlen kezdetű stroke betegek thrombolysis eredményei a Neurológiai Klinikán
- 15:30 - 15:45 **Román Eszter, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Pszichiátriai Klinika
Első lépés egy egységes szemlélet felé: az alkohol okozta megvonási szindróma súlyosságának dimenzionális megközelítése
- 15:45 - 16:00 **Tobak Myrtil, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet
Az akut miokardiális infarktus rekanalizációs kezelése iszkémiás posztkonkondicionálással: kardioprotektív hatások és biokémiai jellemzők vizsgálata

MIKROBIOLÓGIA, LABORATÓRIUMI MEDICINA

2018. november 14. SZERDA, 13:15 – 15:00

SZTE ÁOK Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ Szemészeti Klinika
Kukán Ferenc Terem, Szeged, Korányi fasor 10-11.

- 13:15 - 13:30 **Adamecz Dóra Izabella, TTIK MSc II. évf., Veres Éva, TTIK MSc II. évf.**
SZTE TTIK, Biológia Intézet
Extracelluláris vezikulák szerepe szájüregi karcinóma és *Candida albicans* sejtek parakrin kölcsönhatásában
- 13:30 - 13:45 **Dankó Benedek, TTIK BSc III. évf., Gulyás Gábor, TTIK BSc III. évf.**
SZTE ÁOK, Orvosi Biológiai Intézet
A Vakcinia vírus dinamikus transzkriptom analízise harmadik generációs szekvenálással
- 13:45 - 14:00 **Ayman El-Farouki, Faculty of Medicine 3rd year**
University of Szeged Faculty of Medicine, Department of Medical Microbiology and Immunobiology
Antibacterial effect of diazine-ring containing hydrazones and their metal complexes
- 14:00 - 14:15 **Hadady Levente, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
Biogén aminok mérésére szolgáló nagyhatékonyságú folyadékkromatográfiás (HPLC) metodika fejlesztése és validálása
- 14:15 - 14:30 **Horváth Kálmán, ÁOK III. évf.**
MTA SZBK, Biokémia Intézet
Az antibiotikum-adaptációt követő széleskörű transzkripció átrendeződés befolyásolja az antibiotikum-érzékenységet
- 14:30 - 14:45 **Mihály Gábor, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Pszichiátriai Klinika
Fehérjék mérésére alkalmas új és egyben univerzális módszer kidolgozása a fluoreszcens BisANS festék alkalmazásával
- 14:45 - 15:00 **Szentirmai Márton, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
Új nagy teljesítményű folyadékkromatográfiás metodika fejlesztése a triptofánmetabolizmus kezdeti vegyületeinek vizsgálatára

KONZERVATÍV KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNY 2.

2018. november 14. SZERDA, 16:15 – 18:00

SZTE ÁOK Nagy Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.

- 16:15 - 16:30 **Dudás Nóra, ÁOK V. évf., Kukla Anna, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Népegészségügyi Intézet,
SZTE ÁOK, Magatartástudományi Intézet
Nők szexuális zavarainak vizsgálata a „Diagnostic and statistical manual of mental disorders” (DSM-V) szerint
- 16:30 - 16:45 **Enyedi Gina, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Pszichiátriai Klinika
Mentalizációs működések vizsgálata pszichotikus betegek körében
- 16:45 - 17:00 **Erdei Zsombor, TTIK BSc I. évf.**
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
A vizuális rövidtávú memória és a fénymegvonás indukált kérgi excitabilitásváltozás összefüggése
- 17:00 - 17:15 **Kelemen Fanni, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Pszichiátriai Klinika
A konvulzív rosszullét jelentősége alkohol megvonási szindrómában: klinikai epidemiológiai adatoktól a delírium tremensig
- 17:15 - 17:30 **Kiss Szabolcs, ÁOK VI. évf., Földi Mária, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika
Biomarkerek heveny nekrotizáló hasnyálmirigy-gyulladásban
- 17:30 - 17:45 **Pigniczki Daniella, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika
A megszakítás után újraindított infliximab terápia hatékonyságának vizsgálata Crohn betegek körében
- 17:45 - 18:00 **Fabian Thomas Schmidt, Faculty of Medicine 5th year**
University of Szeged, Faculty of Medicine, Department of Neurology
The effect of spasticity on the walking speed and quality of life in patients with multiple sclerosis

PREVENTÍV MEDICINA, EPIDEMIOLÓGIA 1.

2018. november 14. SZERDA, 15:15 – 16:45

*SZTE ÁOK Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ Szemészeti Klinika
Kukán Ferenc Terem, Szeged, Korányi fasor 10-11.*

- 15:15 - 15:30 **Kukla Anna, ÁOK VI. évf., Dudás Nóra, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Magatartástudományi Intézet, SZTE ÁOK,
Népegészségtani Intézet
A szexuális bántalmazás epidemiológiája és következményei
- 15:30 - 15:45 **D. Kis Nóra Kata, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Népegészségtani Intézet
**Kommunikációs formák influenza oltási hajlandóságot
befolyásoló szerepe a Szegedi Tudományegyetemen**
- 15:45 - 16:00 **Dömötör Ágnes, ÁOK VI. évf., Plander Máté, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
**A Szegedi Fejfájás Regiszter klinikai gyakorlatba történő
bevezetése és alkalmazhatóságának tesztelése**
- 16:00 - 16:15 **Gaál Eszter, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Népegészségtani Intézet,
SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika
**Várandósok életmódja és egészségi állapota egyes és
ikerterhességek esetén**
- 16:15 - 16:30 **Czibula Ágota, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Szemészeti Klinika
Szemészeti állapot és életminőség
- 16:30 - 16:45 **Török Tina, ÁOK V. évf., Rossitto Patrizio, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Gyermekgyógyászati Klinika és Gyermekegészségügyi
Központ
ABPM-06 validálása 5-15 éves gyermekeken

PREVENTÍV MEDICINA, EPIDEMIOLOGIA 2.

2018. november 14. SZERDA, 17:00 – 18:30

*SZTE ÁOK Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ Szemészeti Klinika
Kukán Ferenc Terem, Szeged, Korányi fasor 10-11.*

- 17:00 - 17:15 **Berki Barna, ÁOK III. évf.**
SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika
Az *in vivo* ultrahanggal mért placentáris térfogat és az sFlt-1 / PIGF arány közötti korreláció preeclampsziában
- 17:15 - 17:30 **Borsányi Fruzsina, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Népegészségtani Intézet
A tudás szerepe az influenza hatékonyabb megelőzésében
- 17:30 - 17:45 **Ficzere Ágnes Georgina, ÁOK IV. évf., Kovács Judit, ÁOK III. évf.**
SZTE ÁOK, Magatartástudományi Intézet
A professzionalizmus vizsgálata a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karának hallgatói között
- 17:45 - 18:00 **Jakus Petra, ÁOK VI. évf., Pálkás Zsófia, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ,
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet
Kardiovaszkuláris betegségek előfordulási gyakorisága pitvarfibrilláció és/vagy 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő betegekben
- 18:00 - 18:15 **Szemelácz Ferenc, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Gyermekgyógyászati Klinika és Gyermekegészségügyi Központ
A gyermekkori depresszió hatása a felnőttkori testsúlyra
- 18:15 - 18:30 **Tóth Viktor, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Népegészségtani Intézet
Arzén tartalmú ivóvíz és különböző daganatok mortalitása és morbiditása közötti összefüggés és ezek területi különbségei Magyarországon

ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 3.

2018. november 15. CSÜTÖRTÖK, 8:00 – 9:45

SZTE ÁOK Nagy Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.

- 8:00 - 8:15 **Balikó Viktória, TTIK MSc II. évf., Görög Nándor, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
Mutatnak-e mélység szerinti rendezettséget a colliculus superior idegsejtek elektrofiziológiai tulajdonságai
- 8:15 - 8:30 **Monica Mircea, University of Medicine and Pharmacy Victor Babes Timișoara, Faculty of Medicine 6th year**
University of Medicine and Pharmacy Victor Babes Timisoara, Faculty of Medicine, Department of Pathophysiology
Assessment of Platelet Respiration in Obese Children and Adults: A Pilot Study
- 8:30 - 8:45 **Tóth Réka, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
Az anoxiás depolarizációval járó glutamát excitotoxicitás apoptózist indukál az iszkémiás patkány agyban
- 8:45 - 9:00 **Márványkői Fanni Magdolna, ÁOK IV. évf., Dajka Dalma, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
A nemi különbségek hatásai a szív iszkémiás prekondicionálhatóságára krónikus veseelégtelenségben
- 9:00 - 9:15 **Pap Zsófia, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet
A Na⁺/Ca²⁺ kicserélő szerepének vizsgálata a Ca²⁺ vezérelt alternánsokban
- 9:15 - 9:30 **Petrilla Annamária, ÁOK V. évf., Páti Máté, ÁOK III. évf.**
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
A szindekán-4 befolyásolja a Rac1/PAK1 jelátvitelt a mioblasztok differenciációja és fúziója során
- 9:30 - 9:45 **Nászai Anna, ÁOK V. évf., Kiss Liliána, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
Metán inhaláció hatása a mitokondriumok kalcium homeosztázisára hipoxia alatt

FARMAKOLÓGIA 1.

2018. november 15. CSÜTÖRTÖK, 8:00 – 9:45

SZTE ÁOK Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ Szemészeti Klinika
Kukán Ferenc Terem, Szeged, Korányi fasor 10-11.

- 8:00 - 8:15 **Fadi Abd Elnour, Faculty of Medicine 6th year, Matthias Ernst, Faculty of Medicine 3rd year**
University of Szeged Faculty of Medicine, Department of Pharmacology and Pharmacotherapy
Preclinical testing of novel MMP inhibitors for cardioprotection in in vivo rat model of acute myocardial infarction
- 8:15 - 8:30 **Baráth Bálint, ÁOK V. évf., Jász Dávid Kurszán, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
Antibiotikumok *in vitro* és *in vivo* hatása a mitokondriális légzési láncra
- 8:30 - 8:45 **Fejes Roland, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
A mikrokeringési-mitokondriális reszuszcitáció lehetősége endothelin receptorok farmakológiai befolyásolásával szeptikus patkányokon
- 8:45 - 9:00 **Hantosi Dóra, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
Nimodipint szállító, pH-szenzitív nanopartikulumok alkalmazásának lehetősége az agyi iszkémia kezelésében
- 9:00 - 9:15 **Jánosi Ágnes Judit, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
Dekorin hatásának vizsgálata *in vitro* doxorubicin-indukálta kardiocitotoxicitás modellben
- 9:15 - 9:30 **Tóth Máté, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
Inzulin hatása a tranziens receptor potenciál vanilloid 1 (TRPV1) nociceptív ioncsatorna működésére patkány dura materben
- 9:30 - 9:45 **Emina Corovic, Faculty of Medicine 6th year**
Department of Surgery, Faculty of Medical Sciences, University of Kragujevac, Serbia
The effect of hyperbaric oxygenation in treatment of femure fracture of rats

ÉLETTAN, KÓRÉLETTAN 4.

2018. november 15. CSÜTÖRTÖK, 10:00 – 11:45

SZTE ÁOK Nagy Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.

- 10:00 - 10:15 **Beke Alex, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
A dura mater kémiai stimulációjának hatása a nNOS szintre a kaudális trigeminális magban
- 10:15 - 10:30 **Bindics Blanka, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
Vizuális asszociatív tanuláshoz és térbeli figyelemhez kötött kérgi aktivitás-változások elkülönítése egészséges emberben
- 10:30 - 10:45 **Csákány Lóránt, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet,
SZTE ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet
Az endotheliális glycocalyx károsodása kísérletes szepszisben, a gyulladáshoz kapcsolódó citokinek lehetséges szerepe
- 10:45 - 11:00 **Erdélyi-Furka Barbara Fanni, ÁOK III. évf., Halmi Dóra, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
Radiogén szívkárosodás vizsgálata szívmusculusban
- 11:00 - 11:15 **Kovács Dániel, ÁOK V. évf., Korda Livia, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet
Az obestatin depresszió-szerű magatartást vált ki egérben
- 11:15 - 11:30 **Lengyel Rita, TTIK BSc III. évf.**
SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet
A fentanil súlyosbítja az L-ornitin-indukálta akut pankreatitist patkányokban
- 11:30 - 11:45 **Petre Deian Ugrin, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes" Timisoara, Faculty of Medicine 5th year, Dumitru Paul Cristian Untaru, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes" Timisoara, Faculty of Medicine 5th year**
University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Department of Pathophysiology
Monoamine oxidase is a mediator of endothelial dysfunction in human mesenteric arteries in the setting of inflammation

FARMAKOLÓGIA 2.

2018. november 15. CSÜTÖRTÖK, 10:00 – 11:45

SZTE ÁOK Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ Szemészeti Klinika
Kukán Ferenc Terem, Szeged, Korányi fasor 10-11.

- 10:00 - 10:15 **Fejes Alexandra, ÁOK III. évf., Gausz Flóra Diána, ÁOK III. évf.**
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet
A tyúkhúr tea liofilizátum koleszterinszintre gyakorolt hatásának vizsgálata hiperkoleszterinémias patkány modellben
- 10:15 - 10:30 **Jász Dávid Kurszán, ÁOK V. évf., Márton Anett Roxána, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet, SZTE GYTK,
Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet
Diklofenák térdízületbe történő bejuttatása elektroporációval patkány arthritisz modellben
- 10:30 - 10:45 **Puskás Ákos, ÁOK IV. évf., Réda Beáta, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet, SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika
Sigma-1 receptor (S1R) agonista hatása humán vérlemezkék arachidonsav metabolizmusára
- 10:45 - 11:00 **Rácz Bálint, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet
Szelenoészter származékok daganatellenes hatásának vizsgálata
- 11:00 - 11:15 **Tóth Krisztina Györgyike, ÁOK V. évf., Nánai-Nagy Norbert, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet
A mátrix-metalloproteinázok gátlása nem javítja a K/BxN szérum transzfer indukálta arthritisz tüneteit egér modellben
- 11:15 - 11:30 **Varga Petra, ÁOK III. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
Organoszulfur tartalmú diéta hatása az endogén metántermelésre és az alkoholos májkárosodásra egerekben
- 11:30 - 11:45 **Marina Rankovic, Faculty of Medicine 5th year**
Department of Pharmacy, Faculty of Medical Sciences, University of Kragujevac, Kragujevac, Serbia
Examination of the effects of thiamine on doxorubicin-induced experimental cardiotoxicity

MORFOLÓGIA, PATOLÓGIA, KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKA 1.

2018. november 15. CSÜTÖRTÖK, 12:15 – 13:45

SZTE ÁOK Nagy Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.

- 12:15 - 12:30 **Kis Barbara, ÁOK V. évf., Kalmár Kamilla, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Radiológiai Klinika
Az ultrahangos strain elasztográfia szerepe pathozoospermias férfiak kivizsgálásában
- 12:30 - 12:45 **Majlát Edit, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Patológiai Intézet
A neostróma jellemzése és szerepének vizsgálata neoadjuváns kemoterápiával kezelt emlőrákokban
- 12:45 - 13:00 **Meszlényi Valéria Éva, ÁOK IV. évf., Nógrádi Bernát, ÁOK IV. évf.**
MTA SZBK Biofizikai Intézet, Neuronális Plaszticitás Kutatócsoport
Kvantitatív morfometria: az intracelluláris kalciumszint meghatározása és ultrastrukturális elváltozások karakterizálása a sporadikus amiotrófiás laterálszklerózis egy egérmodelljében
- 13:00 - 13:15 **Nagy-Pál Anita, TTIK BSc IV. évf.**
SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika
A beszéd felismerés objektív vizsgálása pupillometriás vizsgálatok segítségével
- 13:15 - 13:30 **Pálinkás Eszter Dalma, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ
A fekvő kerékpáros terhelés során transthoracalis Doppler echocardiographiával vizsgált koronária áramlási rezerv kapacitás alkalmazhatósága és jellegzetességei hypertrophiás cardiomyopathiás betegekben
- 13:30 - 13:45 **Tézsza Zsófia, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet
Humán indukált pluripotens őssejtek transzplantációjával előidézett morfológiai és funkcionális javulás gerincvelő sérülést követően

OPERATÍV ORVOSTUDOMÁNY 1.

2018. november 15. CSÜTÖRTÖK, 12:15 – 14:00

*SZTE ÁOK Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ Szemészeti Klinika
Kukán Ferenc Terem, Szeged, Korányi fasor 10-11.*

- 12:15 - 12:30 **Ballók Bence, ÁOK III. évf., Kulcsár Richárd Máté, ÁOK III. évf.**
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet,
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet
Patkány mellkasfali mechanikájának változása fentanil és izomrelaxáns hatására
- 12:30 - 12:45 **Kovács Barbara Nóra, ÁOK IV. évf., Forgács Robin, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet,
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
Az agyi autoreguláció zavara diabétesz mellitusban nyitott szív műtétek során
- 12:45 - 13:00 **Polestyuk Bianka Petra, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ
Új stentelési technika a bifurkációs coronaria szűkületek percutan intervenciójában: kezdeti tapasztalatok centrumunkban
- 13:00 - 13:15 **Szarvas Máttyás, ÁOK III. évf.**
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet
Endotracheális intubáció nélkül, spontán légző (NITS) és endotracheális intubációval, egy tüdősz lélegeztetéssel (OLV) végzett mellkassebészeti rezekciós műtétek során fellépő ventiláció/perfúzió illeszkedés vizsgálata
- 13:15 - 13:30 **Szantai Ádám Tibor, TTIK BSc II. évf.**
SZTE ÁOK, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet
Gerincvelői contusió s sérülés therápiája neuroectodermális őssejtek laesio-indukált secretome-jával
- 13:30 - 13:45 **Váczai Dániel, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Klinika
Összefüggések vizsgálata korábbi appendectomia, cholecystectomy illetve a colorectális rák kialakulása között
- 13:45 - 14:00 **Varga Zoltán, ÁOK IV. évf., Zentay Lilla, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
Az extrakorporális keringést követően kialakuló veseszövődmények befolyásolása metánkezeléssel

MORFOLÓGIA, PATOLÓGIA, KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKA 2.

2018. november 15. CSÜTÖRTÖK, 14:00 – 15:30

SZTE ÁOK Nagy Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.

- 14:00 - 14:15 **Bálint Armand Rafael, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
A patkány agykéreg érhálózatának 3 dimenziós rekonstrukciója mikro-komputertomográfias képalkotó eljárással
- 14:15 - 14:30 **Subutay Berke Bozkurt, Faculty of Medicine 6th year, Muna Mattar, Faculty of Medicine 3rd year**
University of Szeged Faculty of Medicine, Department of Neurology
High neurofilament levels in the cerebrospinal fluid and temporal evolution of T2 lesion load in patients with multiple sclerosis. Prognostic challenges.
- 14:30 - 14:45 **Omoikhoje Esezooe, Faculty of Medicine 1st year**
University of Szeged Faculty of Medicine, Department of Anatomy
Intravenous delivery of neuroectodermal stem cells induces neuroprotection and regeneration of injured motoneurons via chemokine modulation
- 14:45 - 15:00 **Fallmann Eszter, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Patológiai Intézet
PBRM1 és BAP1 expresszió jelentősége vesesejtes carcinomákban
- 15:00 - 15:15 **Ilyés Ádám, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Igazságügyi Orvostani Intézet
Keményburok alatti vérzések orvosszakértői korbecslése
- 15:15 - 15:30 **Tóth Noémi, ÁOK VI. évf., Bogdándi Zsófia Kata, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ, SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet
Fiatal állóképességi sportolók bal kamrai adaptációs változásainak metaanalízis vizsgálata

OPERATÍV ORVOSTUDOMÁNY 2.

2018. november 15. CSÜTÖRTÖK, 14:15 – 15:45

*SZTE ÁOK Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ Szemészeti Klinika
Kukán Ferenc Terem, Szeged, Korányi fasor 10-11.*

- 14:15 - 14:30 **Kiss Liliána, ÁOK V. évf., Gécz Barnabás, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet,
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
Az anesztézia indukciója során alkalmazott preoxigenizáció hatásának vizsgálata az agyi oxigén szaturációra cukorbetegekben
- 14:30 - 14:45 **Molnár Andrea, ÁOK IV. évf., Szakáll Richárd, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet,
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
Mikrovaszkuláris elváltozásokkal járó társbetegségek hatása a centrális vénás és az agyi szöveti oxigén szaturáció kapcsolatára szívsebészeti beavatkozások során
- 14:45 - 15:00 **Mucsi Anna, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika
T1 és T2 stádiumú hangszalagtumorok esetében végzett endoszkópos CO₂ lézer chordectomia átesett betegek hangminőség vizsgálata
- 15:00 - 15:15 **Pataki Boglárka Irén, ÁOK VI. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Klinika, SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet
Az MR alapú tumortérfogat meghatározás szerepe az emlősebészetben
- 15:15 - 15:30 **Rokonál Bettina, ÁOK V. évf.**
SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika
Egy sikerebb diagnosztikai eljárás az egy ülésben végzett anti-inkontinencia és descensus rekonstrukciós műtétért
- 15:30 - 15:45 **Zentay Lilla, ÁOK IV. évf., Varga Zoltán, ÁOK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
A kilélegzett metán diagnosztikai szerepe kísérletes vérzéses shock alatt

KÖZÉPISKOLÁSOK TUDOMÁNYOS ELŐADÁSAI

2018. november 15. CSÜTÖRTÖK, 16:00 – 17:00

*SZTE ÁOK Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ Szemészeti Klinika
Kukán Ferenc Terem, Szeged, Korányi fasor 10-11.*

- 16:00 - 16:15 **Bitay Gergő, Radnóti Miklós Gimnázium IV. évf.**
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet
**A Na⁺/Ca²⁺ kicserélő szerepének vizsgálata a szinusz csomó
spontán automatizációjában**
- 16:15 - 16:30 **Gajda Ámos, Radnóti Miklós Gimnázium, Szeged IV. évf., Vida
Noémi, Radnóti Miklós Gimnázium, Szeged IV. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
**Metán, mint bioaktív molekula és szerepe a gyulladásos
folyamatokban**
- 16:30 - 16:45 **Varga Réka Anna, Dugonics András Piarista Gimnázium,
Szeged III. évf., Gajda Ámos, Radnóti Miklós Gimnázium,
Szeged IV. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
**A teljestest metán kiáramlás összefüggése a gyulladás
kialakulásával kísérletes colitisben**
- 16:45 - 17:00 **Vida Noémi, Radnóti Miklós Gimnázium, Szeged IV. évf., Varga Réka
Anna, Dugonics András Piarista Gimnázium, Szeged III. évf.**
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet
**Kisállat modell kidolgozása az extrakorporális keringést követő
gyulladásos válasz monitorozására és új kezelési lehetőségek
kidolgozására**

EGÉSZSÉGTUDOMÁNYI TAGOZAT

2018. november 14. SZERDA, 13:00 – 15:45

ETSZK B épület fsz. 1. (Szél Éva) terem, Szeged, Bal fasor 39-45.

I. tagozat

- 13:00 - 13:15 **Balogh Georgina, ETSZK IV. évf.**
SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és - fejlesztés Szakcsoport
A fogászati félelem és szorongás vizsgálata az egyetemisták körében
- 13:15 - 13:30 **Banka Roxana, ETSZK III. évf.**
SZTE ETSZK, Szociális Munka és Szociálpolitika Tanszék
Védőnő hallgatók családtervezési attitűdjei
- 13:30 - 13:45 **Boda Boglárka, ETSZK IV. évf., Rózsa Anna, ETSZK IV. évf.**
SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és - fejlesztés Szakcsoport
A kisgyermekkor alvászavarok gyakorisága és lehetséges okai
- 13:45 - 14:00 **Hegedűs Edina, ETSZK II. évf., Emri Enikő, ETSZK II. évf.**
SZTE ETSZK, Szociális Munka és Szociálpolitika Tanszék
Nőgyógyászati vizsgálatok és a fogamzásgátlás 14-18 éves korosztályban
- 14:00 - 14:15 **Jó járt Barbara, ETSZK IV. évf.**
SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és - fejlesztés Szakcsoport
Fogászati félelem vizsgálata felső tagozatos gyermekek körében a szülő fogászati félelmével összefüggésben
- 14:15 - 14:45 **S Z Ü N E T**

II. tagozat

- 14:45 - 15:00 **Koródi Valéria, ETSZK IV. évf.**
SZTE ETSZK, Preventív Egészségügyi Gondozás Tanszék
A védőnő szerepe a koraszülött gyermeket nevelő családok gondozásában
- 15:00 - 15:15 **Nagy Kinga, ETSZK IV. évf.**
SZTE ETSZK, Fiziotherápiás Tanszék
A törzsstabilizátorok fáradásának vizsgálata derékfájdalommal küzdő és panaszmentes egyéneken
- 15:15 - 15:30 **Farkasinszky Diána Edina, ETSZK IV. évf., Margitházi Timea, ETSZK IV. évf.**
SZTE ETSZK, Fiziotherápiás Tanszék
Az egyensúlyfejlesztés mérhető paraméterei: lengési út vagy egyensúly magabiztosság?
- 15:30 - 15:45 **Gábor Kata, ETSZK IV. évf., Farkas Kristóf, ETSZK IV. évf.**
SZTE ETSZK, Fiziotherápiás Tanszék
A léngzőtorna és az egyensúlyfejlesztő torna hatása fiatal derékfájdalommal küzdők körében

FOGORVOSTUDOMÁNYI TAGOZAT

2018. november 14. SZERDA, 9:00 - 12:30

SZTE Fogorvostudományi Kar B épület, Sárga terem

- 9:00 - 9:15 **M E G N Y I T Ó**
- 9:15 - 9:30 **Hegedűs Eszter Anna, FOK V. évf.**
SZTE FOK, Parodontológiai Tanszék
Orvosi felelősség kérdése panaszügy kivizsgálása során
- 9:30 - 9:45 **Szívós Ádám, TTIK VI. évf.**
SZTE TTIK Biológiai Szakmódszertani Csoport
Egyetemisták és középiskolások fogászati egészségműveltségi szintjének összehasonlító vizsgálata
- 9:45 - 10:00 **Gogl Krisztina, FOK V. évf.**
SZTE FOK, Konzerváló és Esztétikai Fogászati Tanszék
Cention tömőanyag mechanikai tulajdonságainak összehasonlító vizsgálata in vitro
- 10:00 - 10:15 **Szabó Árpád László, FOK V. évf.**
SZTE FOK, Fogpótlástani Tanszék
A periimplantáris csontlebontódás parodontológiai és fogpótlástani összefüggéseinek 2,5 éves követéses vizsgálata az All-On-4 implantációs technológia alkalmazása esetén.
- 10:15 - 10:30 **Christa Serban, Univeristy of Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Faculty of Dentistry 2nd year, Carina Sonia Neagu, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Faculty of Dentistry 5th year**
Dental Technology and Dental Materials Department
Different Methods Applied in Cavities Identification
- 10:30 - 10:45 **Cserni Dorottya, FOK IV. évf.**
SZTE FOK, Fogpótlástani Tanszék
Odontogén keratociszták klinikopatológiai elemzése
- 10:45 - 11:15 **S Z Ü N E T**
- 11:15 - 11:30 **Lehoczky Márton, FOK V. évf.**
SZTE FOK, Fogpótlástani Tanszék
Maxillaris hatosok gyökércsatorna rendszerének 3D-s morfológiai összehasonlítása a két felső kvadránsban CBCT segítségével
- 11:30 - 11:45 **Vőneki Brigitta Krisztina, FOK V. évf.**
SZTE FOK, Konzerváló és Esztétikai Fogászati Tanszék
Navigált endodonciai sebészet effektivitásának vizsgálata

- 11:45 - 12:00 **Carina Sonia Neagu, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Faculty of Dentistry 5th year, Andreea Codruta Cojocariu, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Faculty of Dentistry 6th year**
Dental Technologies and Dental Materials Department
The use of dental adhesives loaded with magnetic nanoparticles for improving the bond between the teeth and direct veneers
- 12:00 - 12:15 **Skolnikovics Máté, FOK V. évf.**
SZTE FOK, Konzerváló és Esztétikai Fogászati Tanszék
Konvencionális- és bulk-fill kompozitok tulajdonságainak összehasonlítása
- 12:15 - 12:30 **Eden Boxer, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Faculty of Dentistry 2nd year, Carina Sonia Neagu, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Faculty of Dentistry 5th year**
Dental Technologies and Dental Materials Department
Impression Techniques: LEVEL UP!

GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI TAGOZAT

2018. november 14. SZERDA, 9:15 – 17:30

SZTE Gyógyszerésztudományi Kar, 2. tanterem (Szeged, Eötvös u. 6.)

- 09:15 – 09:30 **M E G N Y I T Ó**
- 09:30 – 09:45 **Hegedűs Dóra, GYTK IV. évf.**
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet
Részlegesen aromás orto-kinon metidek szintézise és továbbalakítása
- 09:45 – 10:00 **Szvoreny Tamara, GYTK IV. évf.**
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet
Kinazolino[1,2,3]triazolo[1,4]benzodiazepinek előállítása egylombikos kétlépéses kaszkád reakcióval
- 10:00 – 10:15 **Bencsik Levente, GYTK V. évf.**
SZTE ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet
A vaginális gél komponens hydroxyethyl cellulóz nagymértékben növeli az urogenitális patogén *Chlamydia trachomatis* szaporodását
- 10:15 – 10:30 **Dávid Csilla Zsuzsanna, GYTK V. évf.**
SZTE GYTK, Farmakognóziái Intézet
***A Crepis pulchra* biológiailag aktív vegyületeinek izolálása és szerkezetmeghatározása**
- 10:30 – 10:45 **Barna Ferenc, GYTK IV. évf.**
SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet
Ambroxol-hidroklorid retard mátrix tabletták kialakítása közvetlen préseléses módszerrel
- 10:45 – 11:00 **S Z Ü N E T**
- 11:00 – 11:15 **Sipos Bence, GYTK IV. évf.**
SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet
Amfifil graft co-polimer alapú polimer micellák formulációja és vizsgálata
- 11:15 – 11:30 **Jákob Ildikó, GYTK V. évf.**
SZTE GYTK, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet
Miért és hogyan alkalmazzák a protonpumpa gátló gyógyszereket?
- 11:30 – 11:45 **Topal Leila, GYTK V. évf.**
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet
Funkcionalizált aminofenantrololok szintézisei és továbbalakításai

- 11:45 – 12:00 **Soltész János Zsolt, GYTK IV. évf.**
SZTE GYTK, Farmakognóziai Intézet
Antitumor hatású szintetikus protokalkon analógok és rokon szerkezetű p-kinolok előállítás és vizsgálata
- 12:00 – 12:15 **Érszegi András, GYTK III. évf.**
SZTE GYTK, Farmakognóziai Intézet
Gyomnövény vagy hasznónövény? Az alkörmös, mint potenciális luteinforrás
- 12:15 – 13:15 **E B É D S Z Ü N E T**
- 13:15 – 13:30 **Party Petra, GYTK IV. évf.**
SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet
„Nano-in-micro” száraz porinhalációs rendszerek előállítása és vizsgálata
- 13:30 – 13:45 **Tóth Vivien, GYTK V. évf.**
SZTE GYTK, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet
„Gyógyszerallergia” előfordulása fekvőbetegeknél a gyógyszerelési anamnézisben
- 13:45 – 14:00 **Szemán Ágnes, GYTK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Élettani Intézet
Motoros aktivitás és tanulási képesség változása az életkor előrehaladtával szkizofrénia patkány modellben
- 14:00 – 14:15 **Háznagy Márton Benedek, GYTK V. évf.**
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet
Limonénvázás királis aminodiolok és 1,3-heterociklusok sztereoselektív előállítása és alkalmazása királis katalizátorként
- 14:15 – 14:30 **Szilasi Tamás János, GYTK IV. évf.**
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet
Neoizopulegol alapú királis szintonok sztereoselektív szintézise és alkalmazása
- 14:30 – 14:45 **S Z Ü N E T**
- 14:45 – 15:00 **Kondoros Balázs Attila, GYTK V. évf.**
SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet
Terbinafin-hidroklorid fizikai-kémiai tulajdonságainak módosítása gyógyszertechnológiai módszerekkel
- 15:00 – 15:15 **Uhljar Luca Éva, GYTK V. évf.**
SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet
Ciprofloxacin tartalmú polimer-alapú hatóanyaghordozó nanoszálak vizsgálata

- 15:15 – 15:30 **Szabó Stefánia Rebeka, GYTK IV. évf.**
SZTE ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet
Fémkomplexek antibakteriális hatásának vizsgálata
Escherichia coli* és *Staphylococcus aureus
baktériumtörzseken
- 15:30 – 15:45 **Tóth-Molnár Anna, GYTK V. évf.**
SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelületei
Intézet
Dermális készítményekben gyakran alkalmazott cink-oxid bőr
barrierre kifejített hatásának vizsgálata
- 15:45 – 16:00 **Nagy Nikolett, GYTK IV. évf.**
SZTE GYTK, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet
Növényi szeszkviterpének daganatellenes hatásának
vizsgálata
- 16:00 – 16:15 **S Z Ü N E T**
- 16:15 – 16:30 **Barta Anita, GYTK IV. évf.**
SZTE GYTK, Farmakognóziái Intézet
A *Juncus gerardii* vegyületeinek izolálása, szerkezet-
meghatározása és farmakológiai vizsgálata
- 16:30 – 16:45 **Pamlényi Krisztián, GYTK V. évf.**
SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelületei
Intézet
Innovatív bukkális mukoadhezív gyógyszeradagoló rendszer
kialakítása nátrium-alginát polimer film formulálásával
- 16:45 – 17:00 **Barna Tamara, GYTK V. évf.**
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiái Intézet
A magnézium-szulfát kombinációk uterusz relaxáló hatásának
vizsgálata vemhes patkányban
- 17:00 – 17:15 **Tóth Tímea, GYTK V. évf.**
SZTE ÁOK, Orvosi Vegytani Intézet
Proteázrezisztencia kialakítása a PGLA antimikrobiális
peptidben
- 17:15 – 17:30 **Bánfi Blanka, GYTK V. évf.**
SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelületei
Intézet
Új típusú hiperelágazásos polimer tulajdonságainak és
gyógyszertechnológiai alkalmazhatóságának vizsgálata

EREDMÉNYHIRDETÉS

2018. november 16. PÉNTEK, 17:00 – 20:00

SZTE ÁOK Nagy Oktatási Épület Tanterme, Szeged, Dóm tér 13.

17:00 – 18:00 **EREDMÉNYHIRDETÉS**

18:00 – 20:00 **ZÁRÓFOGADÁS**

Előadáskivonatok

Egészségtudomány

Balogh Georgina, ETSZK IV. évf.

SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és - fejlesztés Szakcsoport

A fogászati félelem és szorongás vizsgálata az egyetemisták körében

Bevezetés: A fogászati félelem és szorongás igen magas százalékban fordul elő fiatal felnőttek körében. A főiskolai tanulmányok során azonban kevésbé foglalkozunk a témával, annak ellenére, hogy napjainkban igen jelentős probléma. A szorongás következtében sokan nem vesznek részt a megelőző fogászati vizsgálatokon és később jutnak hozzá a szükséges kezelésekhez. Kutatásunk során arra kerestük a választ, hogy milyen okok váltják ki az egyetemi hallgatók körében a fogászati kezelésekhöz kapcsolódó félelmet és szorongást, illetve ezek milyen formában jelennek meg.

Módszerek: Az alapvető demográfiai adatokon kívül a DAS és DFS kérdőíveket alkalmaztuk a fogászati félelem és a fogászati szorongás felmérése érdekében. A kérdőíveket a Facebook közösségi oldalon osztottuk meg, az adatokat kényelmi mintavétellel, hólabda módszerrel gyűjtöttük. A kutatásban 278 egyetemi hallgató vett részt 31 különböző szakról, 227 nő és 51 férfi (átlagéletkor: $21,8 \pm 2,6$ év).

Eredmények: A fogorvoshoz rendszeresen járó csoport (legalább félévente) DAS és DFS átlagpontszámai szignifikánsan alacsonyabbak, a nem rendszeresen fogorvoshoz járó csoporthoz viszonyítva (DAS: $p < 0,001$; DFS: $p = 0,001$). A korábban fogászati traumát átélt személyek szignifikánsan magasabb átlagpontszámot értek el a DAS és DFS skálákon a traumát nem elszenvedettekhez képest (DAS: $p < 0,001$; DFS: $p = 0,001$). Továbbá szignifikánsan magasabb DAS és DFS átlagpontszámokat kaptunk azon hallgatók körében, akiknek a családjában előfordul fogászati félelem (DAS: $p < 0,001$; DFS: $p < 0,001$).

Megbeszélés: Eredményeink alátámasztják a külföldi irodalmi adatokat a rendszeres fogorvosi ellenőrzésre, illetve a traumatikus korábbi élményekre vonatkozóan. A kutatás eredményei felhívják a figyelmet a fogászati félelem és szorongás időben történő azonosítására, illetve a megfelelő megküzdési stratégia alkalmazására, amely a páciensek fogorvosi vizsgálatokon való részvételét segítené elő.

Témavezető: Biró Edit Magdolna egyetemi tanársegéd

Banka Roxana, ETSZK III. évf.

SZTE ETSZK, Szociális Munka és Szociálpolitika Tanszék

Védőnő hallgatók családtervezési attitűdjei

Bevezetés: A fiatalok párválasztása, családtervezése nehézségekkel teli a mai társadalmi nyomás és trendek kapcsán, hiszen az elvárás az, hogy mind a főiskola elvégzésének, mind a családalapításnak, mind a karrierépítésnek egyszerre kellene teljesülnie. Az egyetemen, illetve főiskolán tanuló hallgatóknak meg kell küzdenie a karrier és a család összehangolásának nehézségeivel, hiszen mindkét tényező egyformán fontos számukra. A védőnő hallgatókra még nagyobb nyomás nehezedik, így kiemelten problémás csoportról van szó, mivel mindannyian nők, karrierjük, illetve hitelességük érdekében minél korábban családot kell alapítaniuk, egészségtudatosabbnak kell lenniük, hogy gondozottjaik elfogadják tanácsaikat, példamutatásukat.

Módszerek: A kutatás kvantitatív, melynek eszköze egy anonim, önkitöltős kérdőív. A kutatás során a védőnő és gyógytornász hallgatók családtervezéssel kapcsolatos véleményét hasonlítottam össze, hiszen a gyógytornász hallgatókkal szemben nincs családalapítással kapcsolatos elvárás a hitelesség érdekében, így inkább karrier centrikus szakmáról van szó a védőnő szakmával ellentétben.

Eredmények: A védőnő hallgatók határozottan hamarabb, valamint több gyermeket szeretnének, mint a gyógytornász hallgatók. Illetve a védőnő hallgatók a családalapítást helyezik előtérbe, és elképzeléseik szerint csupán ezután építenének karriert. A hallgatók nagy része egészségtudatosan él, így hitelesen képviselik az egészségügyi szakmákban dolgozóktól elvárható állapotot, megjelenést.

Megbeszélés: Beigazolódni látszik az elképzelés, miszerint a hallgatókat nyomasztja ez a társadalmi elvárás. A kialakult helyzet megoldásához szükség van a társadalmi szemlélet változására, a hallgatók támogatására, nyitottságára, hogy a jövőben ne kelljen szoronganiuk sem a családalapítással, sem a karrierépítéssel kapcsolatban hozott döntéseik miatt.

Témavezető: Dr. Laki Ildikó főiskolai docens

Boda Boglárka, ETSZK IV. évf., Rózsa Anna, ETSZK IV. évf.
SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és - fejlesztés Szakcsoport

A kisgyermekkor alvászavarok gyakorisága és lehetséges okai

Bevezetés: A védőnői munka során egyre többet tapasztalt probléma, hogy a gyermekek alvászavarral küzdenek. Kutatásunk célja, az alvászavarok gyakoriságának és okainak feltárása. Lehetséges okokként a szakirodalom alapján feltételezhetjük, hogy a genetikai tényezők (családi halmozódás), a stressz, amelyet krízishelyzetek is okozhatnak (például szülők válása), valamint a nem következetes szülői nevelési stílus nagymértékben befolyásolhatják az alvászavarok kialakulását.

Módszerek: Saját, a hipotéziseknek megfelelő kérdéseket tartalmazó, kérdőívvel végzett vizsgálat. A kérdőív 30 kérdést tartalmazott, mely demográfiai adatokra, nevelési stílusokra (több, nevelési stílust mérő kérdőív felhasználásával) és az alvászavarok előfordulására kérdezett rá. A kérdőívet egy közösségi oldal baba-mama csoportjaiban tettük közzé az interneten, azon szülők számára, akik 1 és 5 év közötti gyermeket nevelnek. A vizsgálati minta 150 fő (139 nő és 11 férfi). A hipotézisek ellenőrzése SPSS 23 statisztikai program segítségével történt. (Khí-négyzet próbát, Mann-Whitney próbát és Fisher Exact tesztet alkalmaztunk.)

Eredmények: A kitöltők 29%-a számolt be gyermeke kategorizálható alvászavaráról. (Ennél nagyobb arányban jeleztek nem kategorizált, éjszakánként többszöri felébredést.) Vezető zavarok: az alvás közbeni beszéd és a fogcsikorgatás. Sajnos a vizsgált hipotézisek kapcsán nem kaptunk szignifikáns eredményeket.

Megbeszélés: Feltételezzük, hogy a nem reprezentatív minta (például az elvált szülők aránya csak 5%) vagy a szociális kívánatosság irányába történő torzítás miatt (a nem következetes nevelési stílus csak 7%-nál jelent meg), nem igazolódtak be a hipotézisek. Mindenképpen szükséges a téma további kutatása egy reprezentatívabb vagy rétegzett mintán, a szociális kívánatosság irányába való torzítás monitorozásával.

Témavezetők: Tóth Renáta mestertanár, Dr. Németh Anikó főiskolai docens

Hegedűs Edina, ETSZK II. évf., Emri Enikő, ETSZK II. évf.

SZTE ETSZK, Szociális Munka és Szociálpolitika Tanszék

Nőgyógyászati vizsgálatok és a fogamzásgátlás 14-18 éves korosztályban

Bevezetés: A nők életében a nőgyógyászati vizsgálatok kiemelkedő szerepet foglalnak el, különös tekintettel a serdülők fogamzásgátlással összefüggő ismereteinek körére. Egyre fontosabb, hogy minél hamarabb tájékoztatást kapjanak a serdülők a szülőktől vagy akár szakemberektől a megfelelő fogamzásgátlásról a későbbi biztonságos szexuális nemi élet megéléséhez. A tájékoztatáson kívül különböző alapvizsgálatok elvégzése is szükséges. Viszont elmondható, hogy ma már kevésbé vannak tájékoztatva a fiatal lányok a fogamzásgátlásról, a biztonságos nemi élet éléséről, és a különböző nőgyógyászati vizsgálatokról. Úgy tűnik nem, vagy csak kevésbé működnek azok a fórumok (családi, baráti vagy szakemberek általi), amelyek szakszerű és megfelelő ismeretet közvetítenének.

Módszerek: Kérdőíves módszerrel vizsgálatunk 50 fiatal középiskolás lányt. A kérdőívben megkérdeztük őket, hogy élnek-e szexuális nemi életet, tájékoztatták-e őket valaha is a nőgyógyászati vizsgálatokról, fogamzásgátlásról, amennyiben igen, azt ki által szerezték. Amennyiben vettek részt vizsgálaton, milyen érzelmi állapotot éltek át, és szerintük mi a feladata egy védőnőnek mind ebben.

Eredmények: A kutatásból látható, hogy a tájékozottság közel 60%-ban a szülőktől eredeztethető, a szakembertől mindössze 40% körüli az ismertetés. A vizsgált személyek közül 35 személy volt, aki nemi életet élt már, valamint összesen 41 személy vett részt nőgyógyászati vizsgálaton. Az alapvizsgálatok során 38 fiatal lány volt, akik jól, nem feszélyezve élték meg a vizsgálatokat.

Megbeszélés: Az eredményekből kifolyólag mondható, hogy legtöbbször tájékoztatták a vizsgálatokról, a nemi életről és a fogamzásgátlásról. Ezt többnyire szüleiktől, relatív korai életszakaszukban kapták meg.

Témavezető: Dr. Laki Ildikó főiskolai docens

Jó járt Barbara, ETSZK IV. évf.

SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és - fejlesztés Szakcsoport

Fogászati félelem vizsgálata felső tagozatos gyermekek körében a szülő fogászati félelmével összefüggésben

Bevezetés: A fogászati félelem és szorongás gyakori jelenség gyermekek és serdülők körében. A fogászati félelemmel rendelkező gyermekek és serdülők körében jellemző, hogy mindent megtesznek a kezelés késleltetésére vagy annak elkerülésére, ami az orális egészségük romlását eredményezi. Több kutatás eredményei szerint a gyermekek fogászati szorongásának mértéke összefüggésben áll a szülő fogászati szorongásával, ami egy bejósoló tényezője lehet a későbbi felnőttkori fogászati szorongás megjelenésének. Kutatásunkban ezért a szülő és gyermek fogászati félelmének összefüggését vizsgáltuk.

Módszerek: Keresztmetszeti vizsgálatunkba két általános iskola 5-8. osztályos tanulóit vontuk be. Az alapvető demográfiai adatok felvételén kívül a CFFS-DS, a DAS és a DFS skálákat alkalmaztuk, amelyek a fogászati félelem és szorongás felmérésére szolgálnak. Az adatok gyűjtését 59 fő 10-16 év közötti gyermekkel (26 fiú; 30 lány; 3 ismeretlen) és egyik szülőjével (5 apa; 52 anya; 2 ismeretlen) végeztük papír alapú adatgyűjtés során.

Eredmények: A szülők és a gyermekek szorongásértékei pozitív irányú együttjárást mutatnak a CFFS-DS skálán ($r=0,38$ $p=0,003$), a DAS skálán ($r=0,47$ $p<0,001$) és a DFS skálán ($r=0,57$ $p<0,001$). Nem regisztráltunk szignifikáns különbséget a fiúk és a lányok szorongásértékei között egyik skála tekintetében sem. Szignifikáns különbség adódott a gyerekek és szülők DAS kérdőívben mért szorongásértékei között, a szülők fogászati szorongása magasabb volt gyermekeikhez képest ($p=0,021$).

Megbeszélés: Eredményeink alátámasztják a szakirodalmi adatokat, miszerint a gyermekek fogászati félelme pozitív irányú összefüggést mutat a szülő fogászati félelmével. Mivel egy fogászati kezelés során a páciens akkor működik együtt az őt ellátó szakemberrel, ha a félelmének mértéke minél alacsonyabb, így fontos feladatombnak tartom, hogy dentálhigiénikusként részt vegyek a fogászati kezelésekről való kép pozitívvá formálásában.

Témavezető: Biró Edit Magdolna egyetemi tanársegéd

Koródi Valéria, ETSZK IV. évf.

SZTE ETSZK, Preventív Egészségügyi Gondozás Tanszék

A védőnő szerepe a koraszülött gyermeket nevelő családok gondozásában

Bevezetés: A koraszülés előfordulása hazai viszonylatban jelentős figyelmet igényel, előfordulása egyre gyakoribb (10%). Kutatásomban arra, kerestem a választ, hogy miért és milyen formában sérülnek lelkileg a koraszülött gyermeket világra hozó édesanyák. Céлом volt még, hogy felmérjem milyen lehetőségei vannak a koraszüléskor érzelmileg sérült édesanyáknak a rehabilitációra.

Módszer: A Korábban érkeztem Dél – alföldi Regionális Koraszülött Intenzív Osztályért Alapítvány kutatási projektje révén kerestem fel a koraszülöttet világra hozó édesanyákat (50 fő), készítettem velük interjút (strukturált interjú) és egy hozzá kapcsolódó kérdőívet is kitöltöttünk. Az alapítvány három megyéből adott ki egy listát. Ezen adatok felhasználásával véletlenszerű mintaválasztás történt. Az adatfeldolgozáshoz Microsoft Excel programot használtam, valamint az interjúk szövegelemzését végeztem el.

Eredmények: A koraszülés gyakorisága igen magas, a felsőoktatásban végzetek (80%) körében és emiatt normál (85%) vagy átlagnál jobb (15%) körülmények között is élnek. Lelki problémákról és mindennapi stresszről is beszámoltak, amelyek hajlamosítanak a koraszülésre. A koraszülésről és a koraszülöttek gondozásáról szinte semmilyen információjuk nem volt. Mindegyik (50 fő) édesanya beszámolt lelki sérülésről a koraszüléssel kapcsolatban, és azt nyilatkozták, hogy nem kaptak megfelelő segítséget ennek feldolgozására. A védőnőt megemlétték, mint segítségnyújtót, de elmondásuk alapján pszichológusi segítségére is szükség lenne.

Megbeszélés: Az eredmények alapján az édesanyák nem rendelkeztek információval a koraszülésről, arra hajlamosító tényezőkről és a koraszülött gondozásról. A koraszülés után, nem kaptak megfelelő lelki támogatást. A védőnő bizalmas kapcsolatot ápol az édesanyákkal, meghallgatja őket, tanácsokat ad, de szükség lenne pszichológus segítségére is. Mindezek alapján elmondható, hogy a várandós gondozás során fontos beszélni a koraszülésről, a hajlamosító tényezők kivédéséről, és ha bekövetkezik milyen teendő vannak.

Témavezető: Dr. Tobak Orsolya főiskolai docens

Nagy Kinga, ETSZK IV. évf.
SZTE ETSZK, Fizioterápiás Tanszék

A törzsstabilizátorok fáradásának vizsgálata derékfájdalommal küzdő és panaszmentes egyéneken

Bevezetés: Korábbi kutatások bizonyították, hogy a derékfájós alanyok törzsstabilizátorai másképp funkcionálnak, mint a nem derékfájósoké. Kutatásunkban a fáradás hatását vizsgáltuk a stabilizátor izmok izomhasának átmérőjére és az egyensúlyi paraméterekre.

Anyagok és módszerek: 13 alanyt vizsgáltunk, köztük 7 derékfájós (LBP), illetve 6 panaszmentes egyént (NLBP). A résztvevőknek az alábbi feladatokat kellett elvégezniük, különböző időpontokban: állás, ülés (1 órán át) és ellenállással szemben végzett belégzés. Az egyensúlyt NeuroCom Basic Balance Master-el vizsgáltuk. Diagnosztikus ultrahanggal mértük a musculus transversus abdominis, a diaphragma, illetve a musculus multifidus lumborum izomhasának átmérőjét, miközben az alanyok instabil felszínen, magaskúszó helyzetben, ellenállással szemben dolgoztak. A méréseket minden feladat után megismételtük.

Eredmények: Az ultrahang vizsgálat alapján az NLBP alanyok izomhasának mérete lényegesen nem változott a fáradás hatására. A musculus transversus abdominis vastagsága a feladatoktól függően csökkenő tendenciát mutatott az LBP alanyoknál. Az LBP egyéneknél a statikus ülés a rekeszizom átmérőjének növekedését, míg a musculus multifidus lumborum izomhasának csökkenését okozta. Az egyensúlyi paramétereket tekintve az NLBP alanyok nagyobb kilengést mutattak, mint az LBP csoport tagjai, valamint szilárd felszínen az LBP csoport kilengése mediális-laterális irányba csökkent, és anterior-posterior irányba nőtt, míg instabil felszínen épp fordítva alakult a fáradás hatására.

Megbeszélés: Lehetséges, hogy az ülés terhelte meg leginkább a lumbális gerincet, így ez a feladat a diaphragma fokozott bekapcsolódását eredményezte az LBP alanyok esetében. A musculus multifidus lumborum átmérőjének csökkenése az ülés után feltehetően a derékfájdalom miatt következett be, mely hatással van az izom állapotára. Eredményeink azt sejtetik, hogy a derékfájdalmat mutató egyének törzsstabilizátor izmai másképpen reagálnak a fáradásra, mint a panaszmentes alanyoké.

Témavezető: Finta Regina egyetemi tanársegéd

Farkasinszky Diána Edina, ETSZK IV. évf., Margitházi Tímea, ETSZK IV. évf.

SZTE ETSZK, Fizioterápiás Tanszék

Az egyensúlyfejlesztés mérhető paraméterei: lengési út vagy egyensúly magabiztosság?

Bevezetés: Az egyensúlyfejlesztő tréningek eredményességét számos kutatás vizsgálta. Kutatásunk célja, hogy megvizsgáljuk a stabil, illetve instabil felszínen végzett egyensúlyfejlesztő tréningek hatását az egyensúlyi paraméterekre.

Módszerek: A vizsgálatban 20 hallgató vett részt két csoportra osztva. Ugyanazt az egyensúlyfejlesztő tréningprotokollt hetente 2 alkalommal, 50 percig végezte mindkét csoport, de míg az egyik 10 fős csoport instabil eszközökön tréningezett (I csoport), addig a másik 10 ember stabil felszínen (S csoport). A vizsgálatok során a testtömeg középpont kilengésének irányát és mértékét regisztráltuk erőmérő platformon állva, stabil felszínen és szivacson, nyitott és csukott szemmel. A kezdeti felméréseket követően kétszer hat hétig tartott a tréning egy 6 hetes szünet közbeiktatásával, minden periódus méréssel zárult (4 felmérés összesen). Az aktivitásokhoz kötött egyensúlyi magabiztosság mérésére, a korcsoport sajátosságaira alapozottan módosított skálát használtunk (módosított ABC skála) a program előtt és a legvégén. Az adatfeldolgozásnál először a lengési utat számoltuk anteroposterior és mediolaterális irányokban, majd variancia analízist alkalmaztunk.

Eredmények: Az S csoport kilengése az anteroposterior irányban a tréning hatására növekvő tendenciát mutat, minden szituációban (stabil felszínen és szivacs felszínen is mind nyitott mind csukott szemmel), mely változások szignifikánsan nagyobbak a kiinduláshoz és az első tréning után mért értékekhez képest a második tréninget követően. Az I csoport esetében a tréning hatására nem találtunk szignifikáns változást a lengési útban. Az aktivitásokhoz kötött egyensúlyi magabiztosság mindkét csoportban szignifikánsan nőtt a tréning hatására.

Következtetés: A lengési út változás önmagában nem elegendő a tréninghatás megítélésében, a testtömeg középpont tolerálható kilengésének mértékét leginkább az egyensúly magabiztosság határozza meg.

Témavezetők: Pósa Gabriella PhD hallgató, Dr. Nagy Edit főiskolai docens

Gábor Kata, ETSZK IV. évf., Farkas Kristóf, ETSZK IV. évf.
SZTE ETSZK, Fizioterápiás Tanszék

A légzőtorna és az egyensúlyfejlesztő torna hatása fiatal derékfájdalommal küzdők körében

Bevezetés: A derékfájdalom manapság egyre több embert érint. Kutatásunkban arra kerestük a választ, hogy a diaphragma erősítő torna (DT), vagy az egyensúlyfejlesztő torna (ET) alkalmasabb-e a derékfájdalom csökkentésére.

Módszerek: Húsz önkéntest vizsgáltunk, a beválasztási kritérium 3 hónapnál régebbi derékfájdalom volt. Kizárási kritériumként szerepelt minden olyan kórkép, ami megakadályozta a tornákon való részvételt, vagy befolyásolta az eredményeket. Az alanyok véletlenszerűen kerültek DT (n=10), vagy ET (n=10) csoportba, majd 8 hetes tornaprogramban vettek részt. Mindkét csoportnál történt mélytörzsizom erősítés, a DT csoport diaphragma erősítést, az ET csoport tagjai egyensúlyfejlesztést kaptak pluszban. A tornahatás értékelésére dinamikus-, és statikus egyensúly tesztek alkalmaztunk, ultrahanggal vizsgáltuk a diaphragma, m. transversus abdominis, m. multifidus lumborum izomvastagságát, álló helyzetben nyugalomban, és kontrakció közben, és emellett a belégzőfunkciókat is mértük. A derékfájdalom változását kérdőívvel követtük.

Eredmények: Az általános derékfájdalom az ET csoportban jobban csökkent, a DT csoportban a legrosszabb fájdalom csökkent nagyobb mértékben. A Starbalance tesztnél mindkét csoport értékei közel azonosan nőttek. A dinamikus egyensúly teszteken fejlődés látható mindkét csoportnál, az ET csoportnál nagyobb arányban. A DT csoport torna utáni eredményei nagyobb teljesítményjavulást mutattak a belégzőfunkciókban. Az anterio-posterior kilengések DT csoportnál nőttek, ET csoportnál csökkentek. A diaphragma mindkét csoportnál vastagodott. A transversus abdominis izomhasa DT csoportnál nőtt, ET csoportnál csökkent. A m. multifidus lumborum vastagsága nyugalomban nőtt, kontrahált állapotban csökkent mindkét csoportnál.

Megbeszélés: Az adatok és kérdőívek kiértékelése alapján elmondhatjuk, hogy mindkét torna alkalmas a derékfájdalom csökkentésére. Az egyensúlyfejlesztő tréning a dinamikus, és statikus egyensúly javítására is használható, a rekeszizom légzőfunkciójára is pozitív hatással volt. A légzőtorna is pozitívan hat az egyensúlyra, nagyban javítja a belégzőfunkciót.

Témavezető: Finta Regina egyetemi tanársegéd

Élettan, kórélettan 1.

Földi Tamás, ÁOK V. évf., TTIK matematika BSc II. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet

Az absence epilepszia generalizálódásának vizsgálata patkány modellben, az életkor függvényében

Bevezetés: Az absence epilepszia a leggyakoribb gyermekkori epilepsziatípus, ezért pathomechanizmusának megértése kiemelt fontossággal bír. Jelen tudásunk szerint ez a kórállapot a talamokortikális hálózat megbetegedése, viszont az egészséges hálózati aktivitásminták kórossá alakulásának lépései és azok generalizálódásának folyamata nem ismert. Ezek megértésével meghatározhatóvá válhat olyan neuronális hálózati csomópont, melynek dinamikájába beavatkozva megakadályozhatjuk az iktális aktivitás generalizálódását.

Módszerek: Állatmodellként Long-Evans patkánytörzs egyedeit használtuk, melyben az életkor előrehaladtával fokozatosan alakulnak ki az absence epilepszia elektrofiziológiai és viselkedésbeli tünetei, így az epilepszia kialakulása annak különböző fázisaiban vizsgálható. Fiatal és felnőtt állatokba több agykérgi régióba intrakortikális ingerlő és felvevő elektródákat ültettünk, melyek segítségével spontán és kiváltott egysejt-aktivitásokat és lokális mezőpotenciálokat mértünk szabadon mozgó állatokban, ébrenlét alatt, valamint az alvás különböző fázisaiban.

Eredmények: A jellemzően ébrenlét-alvás átmenet során induló rohamokban töltött idő az életkor előrehaladtával fokozatosan növekedett a megfigyelési periódusban. Ezzel párhuzamosan megváltozott az alvási orsóok karakterisztikája, és csökkent azok gyakorisága. Idős állatokban a kérgi gátló idegsejtek aktivitása csökkent a rohamok alatt az alapaktivitásukhoz képest. Megfigyeltük továbbá, hogy már egyetlen, rövid intrakortikális ingerrel rohamot lehetett kiváltani arra hajlamos állatokban, mely fiatal állatokban általában körülírt maradt, idős állatokban azonban generalizálódott.

Megbeszélés: Méréseink rámutattak, hogy a fiatalkorban körülírt iktális agykérgi aktivitás az öregedés hatására patkányban az alvási mintázatok kárára alakul fokozatosan globális talamokortikális rohammá, továbbá akár egy egyszeri depolarizációs lökés is elegendő a rohamtevékenység elindításához az ébrenlét-alvás átmenet során.

Támogató: EU-FP7-ERC-2013-Starting Grant (No. 337075), MTA Lendület program I és II, Új Nemzeti Kiválóság Program (UNKP-18-3-III-SZTE-16)

Témavezetők: Dr. Berényi Antal egyetemi adjunktus, Kozák Gábor tudományos munkatárs

Gausz Flóra Diána, ÁOK III. évf., Fejes Alexandra, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

Fruktózban gazdag étrend hatása a szívfunkcióra patkány modellben

Bevezetés: A diabétesz mellitusz napjainkban a világ fejlett országaiban a lakosság több mint 9%-át érintő betegség, amely fokozza a kardiovaszkuláris megbetegedések kockázatát. Egyes formáinak kialakulásában a túlzott szénhidrátbevitel (elsősorban finomított cukor) is kiemelkedő szerepet játszik. Ezért kísérletünk célja az volt, hogy fruktózban gazdag étrend hatását vizsgáljuk a szívfunkcióra patkány modellben.

Módszerek: Kísérletünkben 16 felnőtt, hím Wistar patkányt használtunk. Az állatokat két csoportra osztottuk, a kontroll csoport (n=8) normál tápot kapott, míg a fruktózban gazdag táppal etetett csoport (n=8) 60% fruktóz tartalmú tápot kapott 24 héten át. A kísérlet során kéthetente súlymérést, négyhetente pedig vérvételt vagy orális glükóz tolerancia tesztet végeztünk. Az etetés megkezdésénél (0. hét), a 12. héten és a 23. héten metabolikus ketrecbe helyeztük az állatokat. A 24. héten az állatok szívét izoláltuk, majd dolgozó szív perfúzióinak vetettük alá, melynek során a következő paramétereket vizsgáltuk: szívfrekvencia, koronária átáramlás, aorta átáramlás, bal kamrai végdiasztolés nyomás (LVEDP), bal kamrában kifejlődő nyomás (LVDP), bal kamrai nyomásváltozás első deriváltjának maximuma és minimuma (max $\Delta P/\Delta t$, min $\Delta P/\Delta t$).

Eredmények: A kísérlet végére a fruktózzal etetett csoportban szignifikánsan magasabb vércukor értéket mértünk ($4,29 \pm 0,14$ mmol/l-ről $4,92 \pm 0,14$ mmol/l-re emelkedett). A fruktózzal etetett csoportban az LVEDP szignifikánsan nőtt ($6,74 \pm 0,94$ Hgmm-ről $12,64 \pm 2,23$ Hgmm-re emelkedett), ami a diasztolés szívfunkció romlását mutatja. A szívfrekvencia, koronária átáramlás, aorta átáramlás, LVDP, max $\Delta P/\Delta t$ és min $\Delta P/\Delta t$ nem változott szignifikáns mértékben a fruktózban gazdag étrend hatására.

Megbeszélés: A fruktózban gazdag étrend prediabetikus állapothoz vezetett, ami diasztolés diszfunkció kialakulását eredményezte a patkányokban.

Támogató: GINOP-2.3.2-15-2016-00006

Témavezetők: Dr. Szűcs Gergő tudományos munkatárs, Dr. Csont Tamás egyetemi docens

Nógrádi Bernát, ÁOK IV. évf., Meszlényi Valéria, ÁOK IV. évf.

Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Biológiai Kutatóközpont, Biofizikai Intézet

Genetikai mutációkkal rendelkező ALS betegek szérumának intraperitoneális injektálása gerincvelői motoneuronszám csökkenést, motoneuronális kalcium szint emelkedést és mitokondriális elváltozást indukál egerekben

Bevezetés: Az amiotrófiás laterálszklerózisban (ALS) szenvedő betegek esetében 25 génen több száz mutációt azonosítottak, ennek ellenére az ismert patofiziológiai folyamatok egyes mutációkban betöltött szerepéről alkotott képünk hiányos. A magyar ALS-es populáció genetikai vizsgálata során eddig a szuperoxid dizmutáz 1 (SOD1) és a 9. kromoszóma 72-es nyílt leolvasási keret (C9ORF72) géneken azonosítottak mutációkat. Kísérletünk célja e különböző mutációk által okozott elváltozások súlyosságának összehasonlítása volt olyan neuropatológiai szempontok alapján, mint az intracelluláris kalcium szint változása, mitokondriális morfológiai eltérések és gerincvelői mozgató idegsejtek túlélése.

Módszerek: Balb/c egereket 2 napon keresztül intraperitoneálisan injektáltunk (1 ml/nap) azonosított genetikai mutációval rendelkező, vagy sporadikus ALS-ben szenvedő páciensek, illetve egészséges önkéntesek vérszérumával (n=3-6/csoport). Az ágyéki gerincvelői szakaszban a mozgató idegsejtek, míg a *musculus interosseus* mintákban az axon terminálisok elektronmikroszkópiás vizsgálatára került sor az intracelluláris kalcium szint meghatározása céljából. A motoneuronok túlélését félvékony lumbális gerincvelői metszeteken számszerűsítettük.

Eredmények: Az akut passzív transzfer hatására szignifikáns motoneuronszám csökkenés, a lipofuscin tartalom- és az intracelluláris kalcium szint emelkedés volt megfigyelhető. A sejtszámra és kalcium tartalomra vonatkozó változások a C9ORF72 mutáció esetében kiemelkedőek voltak a többi mutációhoz képest. Továbbá, a SOD1 mutációk esetében csökkent parciális mitokondrium térfogatot figyeltünk meg.

Diszkusszió: Korábbi kísérleteinkben bemutattuk az intracelluláris kalciumszint emelkedésének destruktív szerepét ALS-ben. Jelen eredményeink bizonyítják, hogy az eltérő mutációknak hasonló irányú, de eltérő mértékű hatása van a kalcium szint változására. Eredményeink a C9ORF72 mutáció esetében kiemelkedően progresszív degenerációra utalhatnak, melyet alátámaszt a lumbális gerincvelői szakaszon megfigyelt nagyobb motoneuronszám csökkenés.

Támogató: A projekt az Emberi Erőforrások Minisztériuma UNKP-18-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválósági programjának és a Szegedi Tudós Akadémia támogatásával valósult meg.

Témavezetők: Dr. Siklós László tudományos tanácsadó, Dr. Patai Roland tudományos munkatárs

Sáringer Szabolcs, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet

A statisztikai tanulás viselkedéses és EEG korrelátumai emberben

Életünk során folyamatosan olyan ingerek érnek bennünket, amelyben szabályszerűségek vannak. Kísérletesen olyan körülményeket teremthetünk, amelyben például egy inger bemutatása ismétlődik vagy egy inger nagyobb valószínűséggel követ egy másikat. Ezen mintázatokat képesek vagyunk tudatosulás nélkül elsajátítani, ezt hívjuk statisztikai tanulásnak. Noha a jelenség ismert, a mögötte zajló neuronális mechanizmusok nem teljesen feltérképezettek.

Résztevőinknek egy 12 képből álló ingerkészletet mutattunk be, amelyben 8 párosított inger és 4, pár nélküli, egyedüli inger volt. Az ingerpárok és az egyedüli ingerek bemutatása pszeudorandom módon történt. A kísérlet első, betanulási fázisában a résztvevők megtanulták az ingerpárokat. A második félben az ingerpárok 25%-ában a második elemet egy deviáns ingerre cseréltük, amely eredetileg egy másik ingerpár második tagja volt. Az ingerek bemutatása során a szabályszerűségtől független diszkriminációs feladatot kellett végezni, ezzel megakadályozva a tanulási folyamat explicitté válását. A feladat végzése közben résztvevőinkről EEG felvétel készült.

A viselkedés leírására a reakcióidőt és a teljesítményt vizsgáltuk. Az eredmények alapján elmondható, hogy az ingerpár második tagjára priming hatás érvényesül, vagyis a tanulási folyamat megtörtént. A kiváltott válaszban az ingerbemutatást követő 250 ms körüli késői komponensben láthatunk különbséget, amely a deviáns kondíció esetén negatívabb értéket vesz fel. A frekvencia analízis során a béta tartományban jelentkező szignifikáns különbség a centrális elektródákon. Az alapaktivitással összehasonlítva kisebb teljesítménysűrűség csökkenést találtunk a deviáns kondícióban, mint a standardban.

A deviáns inger esetén látható neurális különbségek megváltozott ingerfeldolgozásra engednek következtetni, ami jól egybevág a prediction error jelenségével. A standard ingerpárok második tagjának agyi reprezentációjánál várt változásra EEG-vel mérhető neuronális modulációt nem találtunk. Ezen jelenségek tisztázására további vizsgálatokat folytatunk.

Témavezető: Dr. Kaposvári Péter egyetemi adjunktus

Szranc Álmos István, ÁOK VI. évf., Ballók Bence, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet, SZTE ÁOK,
Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet

A cukorbetegség légzőrendszeri következményei: hasonlóságok és különbségek az egyes és kettes típusú diabétesz rágcslómodelljeiben

Bevezetés: Diabétesz mellituszban a légúti simaizomsejtek működése és a légzőrendszeri szövetek kollagén állománya is károsodhat. Az egyes típusú (T1DM) diabéteszben létrejövő abszolút inzulinhiány, illetve a kettes típusú diabéteszre (T2DM) jellemző relatív inzulinhiány és a társuló metabolikus szindróma eltérő szövödményeket alakíthat ki, így a tüdőt érintő elváltozások is különbözhetnek. Célunk a légzésfunkciós eltérések vizsgálata a diabétesz két fő típusának rágcsló-modelljében.

Módszerek: Wistar patkányokban T1DM-t streptozotocin magas dózisu intraperitoneális injekciójával (n=14), T2DM-t magas zsirtartalmú diétával kiegészített alacsony dózisu streptozotocinnal hoztuk létre (n=14). 12 hét elteltével a légúti ellenállást (Raw), valamint a légzőrendszeri szövetek elasztin-kollagén rosthálózatának belső súrlódását (G) és rugalmasságát (H) tükröző tényezőit kényszerített oszcillációval meghatároztuk, altatott, lélegeztetett állatokon, különböző pozitív végkilégzési nyomásszinteken (PEEP0-3-6 H₂Ocm). Artériás és centrális vénás vérgáz adatokból intrapulmonális söntfrakciót számítottunk. Emelkedő dózisu intravénás metakolinnal (2-32 mg/kg/perc) bronchoprovokációs tesztet végeztünk. Szövetteni elemzéshez a tüdőmetszeteken Pircó Sirius Red festést alkalmaztunk.

Eredmények: A T1DM csoportban PEEP0 mellett szignifikánsan emelkedett Raw (95±9 H₂Ocm·s/l), G (1229±148 H₂Ocm/l) és H (5640±615 H₂Ocm/l) értékeket kaptunk a T2DM csoporthoz képest (68±5 H₂Ocm·s/l, 887±43 H₂Ocm/l és 3887±287 H₂Ocm/l, p<0,05); ezen különbségek PEEP növelésére csökkentek. Az intrapulmonális söntfrakció minden PEEP szinten szignifikánsan magasabb volt a T1DM csoportban. Szignifikánsan alacsonyabb metakolin-indukált légútiellenállás-változást tapasztaltunk a T1DM csoportban, mely magasabb tüdőszöveti kollagén expresszióval járt együtt.

Megbeszélés: A kóros légúti és tüdőszöveti mechanika és a fokozott kollagén felszaporodás mindkét diabéteszes csoportban bizonyítja a légzőrendszeri manifesztációt. A T1DM csoportban észlelt súlyosabb légzésmechanika romlás, a csökkent hatékonyságú gázcsere, és a légutak válaszképességének kifejezettebb csökkenése súlyosabb légzőrendszeri elváltozásokra utalnak a T2DM csoporthoz képest.

Támogató: GINOP-2.3.2-15-2016-00006, OTKA-NKFIH K115253, UNKP-17-3

**Témavezetők: Dr. Peták Ferenc egyetemi tanár,
Dr. Südy Roberta PhD hallgató**

Varga Réka Tímea, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

A Ca^{2+} háztartás és kontraktilis funkció vizsgálata intenzív úszásedzéssel indukált szív hipertrófia modellben

Bevezetés: A rendszeres intenzív testmozgás az élsportolók keringési rendszerének adaptációját okozza, mely jellemzően az alacsonyabb nyugalmi pulzusszám, megnövekedett szívtömeg (hipertrófia) amit "sportoló szívnek" is neveznek. Ismert, hogy különböző szívbetegségek, mint a hipertrófia is, befolyásolják a normál Ca^{2+} -háztartást és hirtelen szívhalálhoz vezethetnek. Munkánkban a szívizom Ca^{2+} háztartás és a kontraktilis funkció változását vizsgálatuk szív hipertrófiás patkánymodellben.

Módszerek: Kísérleteinkhez egy úszó modellt használtunk, hím Wistar patkányokat kontroll (CTL n=18) és edzett (Ex n=18) csoportra osztottuk, ez utóbbit 12 hetes úszásedzésnek tettünk ki. A modellt morfometriai adatokkal validáltuk. Az izolált szíveken EKG-t és bal kamrai nyomást regisztráltuk. A szívizomsejteket enzimatikusan izoláltuk. Az intracelluláris Ca^{2+} tranzienszt (CaT) Fluo-4-el detektáltuk, a sejtkontrakciót videó detektorral mértük.

Eredmények: Az edzett állatok testtömege lecsökkent ($501 \pm 12,2$ vs. $428 \pm 5,3$ g), szív tömegük szignifikánsan megnövekedett (1,42 vs. 1,63g) a kamrafal vastagsága nőtt (1,87 vs. 2,11mm). A balkamrai nyomás (90 vs. 125Hgmm), a sejt kontrakció (2,29 vs. 4,71%) szignifikánsan megnövekedett, az EX csoportban a CTL csoporthoz képest. Az SR Ca^{2+} tartalom (0,018 vs 0,037pmol) és a CaT amplitúdó is megnövekedett az edzett csoportban. Langendorff kísérletekben a hipertrófia önmagában is megnövelte az extraszisztolék számát. Hipokalémiás provokáció kifejezettebb aritmia gyakoriságot okozott a hipertrófiás szívekben a CTL csoporthoz képest.

Következtetés: Az intenzív edzésprogram hatására, jelentős mértékű szívtömeg növekedés alakult ki. Eredményeink arra utalnak, hogy a sportoló szívmodellben, a szívizom hipertrófiájával párhuzamosan, a Ca^{2+} homeosztázis is alkalmazkodik ahhoz, hogy megfeleljen az edzés során megnövekedett szívteljesítményhez egyben növeli az aritmia érzékenységet. A megváltozott Ca^{2+} homeosztázis potenciálisan triggert szolgáltat a hirtelen szívhalál kialakulásához.

Támogató: NKFI K-119992; GINOP-2.3.2-15-2016-00006 és GINOP-2.3.2-15-2016-00048

Témavezető: Dr. Prorok János tudományos munkatárs

Závogyán Noémi Ágnes, TTIK BSc III. évf.

MTA SZTE Lendület Translational Gastroenterology Kutatócsoport, SZTE
ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika

Az N-metil-4-izoleucin cyclosporin (NIM811) csökkenti az akut hasnyálmirigy gyulladást (AP) súlyosságát

Bevezetés: A mitokondriális diszfunkció fontos szerepet tölt be az AP kialakulásában, azonban ennek pontos molekuláris mechanizmusa nem ismert. Az AP magas mortalitású megbetegedés, melynek gyógyszeres kezelése máig nem megoldott, csupán tüneti kezelése lehetséges.

Cél: Lehetséges terápiás célpontokat keresve, célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk a mitokondriális tranzíciós pórus (MPTP, melynek szabályozó egysége a Cyclophilin D) genetikai és farmakológiai gátlásának hatását AP esetén.

Módszerek: Kísérleteinkhez BL 6 vad típusú (WT), valamint Cyclophilin D gén kiütött (KO) egereket használtunk. A hasnyálmirigy duktuszokat mikrodisszekcióval izoláltuk. A mitokondriális membránpotenciált és a duktális apoptózis-nekrózis értékeket konfokális mikroszkópiával, a hasnyálmirigy duktális HCO_3^- szekréciót pedig mikrofluorometriával vizsgáltuk. A funkcionálisan aktív mitokondriumokat immunfluoreszcens festéssel detektáltuk, a TOMM20 mitokondriális marker segítségével.

Az AP-t ceruleinnel (10x50µg/kg), illetve taurokolsavval (2ml/kg, 4%) indukáltuk. Az indukálás előtt 1 órával a WT egereket orális szondán keresztül, 5 és 10 µM NIM811-el (nem immunszuppresszív) kezeltük. Az AP manifesztálódása után *in vivo* szekretinnel stimulált hasnyálmirigy duktális folyadékszékreciót mértünk, a teljes hasnyálmirigyen szövettani vizsgálatokat végeztünk (ödéma, leukocytá infiltráció, nekrosis). ELISA technikával szérumban amiláz, valamint hasnyálmirigy homogenizátumból interleukin-1β szintet mértünk.

Eredmények: Az AP súlyosságának mértékét a genetikai gátlás és a NIM811 kezelés is szignifikánsan csökkentette. Az *in vivo* duktális folyadékszékreció védett maradt az MPTP-gátolt csoportokban, AP ellenére is. Az *in vitro* eredményeink megerősítették, hogy az MPTP gátlása szignifikánsan csökkenti a mitokondriális károsodás mértékét és a HCO_3^- szekréció gátlását, 500µM chenodeoxykolsav (CDC), 100 mM ethanol és 200µM palmitinsav (PA) kezelés ellenére.

Megbeszélés: Eredményeink rámutatnak arra, hogy a NIM811 egy potenciális farmakon az AP kezelésére.

Témavezetők: Dr. Hegyi Péter egyetemi tanár,
Tóth Emese PhD hallgató

Élettan, kórélettan 2.

Harangozó Márk, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet

A temporális lebeny epilepszia kezelése sejtvonalspecifikus „proxy”-ingerléssel

Bevezetés: Az epilepszia gyakori, változatos etiológiájú neurológiai betegség. A hippokampális formációból induló temporális lebeny rohamok gyakran generalizálódnak és sokszor nem kezelhetők megfelelően gyógyszeresen. A rohamok gócpontjának sebészi eltávolításával járó járulékos funkcióvesztés szintén más megközelítések fejlesztését sürgeti. A rohamok leállítása érdekében egyes idegsejtcsoportok aktivitása megbízhatóan módosítható célzott elektromos ingerléssel, azonban ez a célzás nehézkesen kivitelezhető olyan összetett alakú struktúrák esetében, mint a hippokampusz. Kutatócsoportunk célja olyan kisméretű agyterületek azonosítása, amelyek ingerlése a hippokampusz egészének működését képes befolyásolni, megakadályozva ezzel a rohamok generalizálódását.

Módszerek: Munkánk során vírusvektorok injektálásával fényérzékeny csatornafehérjéket fejeztettünk ki kondicionális génextpressziót alkalmazva transzgen patkányok mediális szeptumának GABAerg sejtjeiben. Ezután elektromos ingerléssel temporális lebeny rohamot váltottunk ki, melyek tüneteit videofelvételekkel és intracerebrális elektródákkal rögzítettük, és osztályoztuk a Racine-skála alapján. A mediális szeptum időben célzott optogenetikai ingerlésével csökkentettük a rohamok erősségét. Ezt követően az optogenetikai stimulációval mérsékelt rohamok tulajdonságait a kontroll rohamok tulajdonságaival hasonlítottuk össze.

Eredmények: A kontroll, nem befolyásolt rohamokhoz képest a rohamok súlyossága és hossza jelentősen csökkent azokban az esetekben, ahol az optogenetikai ingerlést az epilepsziás rohamok finomszerkezetének megfelelő fázisában alkalmaztuk. A zárt-láncú beavatkozás csak akkor volt hatékony, ha a szeptális ingerlés a hippokampális piramis sejtek relaxált állapotában történt.

Megbeszélés: Kísérleti eredményeink alátámasztják, hogy a diffúz rohamgenerátor hálózatok ingerlése helyett hatékony megközelítés lehet az olyan kisméretű régiókon keresztül kiváltott indirekt ingerlés, amelyek alkalmasak ezen diffúz körök egészének aktivitását befolyásolni. Emellett igazoltuk, hogy különösen a fázisosan kibocsátott neurotranszmitterek használata esetén nélkülözhetetlen a rohamok belső, milliszekundum felbontású dinamikájához igazítani az ingerlés időpontjait, melyre csak a valósidejű zárt-láncú rendszerek alkalmasak.

Támogató: EU-FP7- ERC-2013- Starting Grant (No. 337075), MTA Lendület program I és II, EFOP-3.6.1-16-2016-00008, Szegedi Tudós Akadémia program (EMMI, TSZ: 34232-32016/INTFIN), KAKENHI Fostering Joint International Research (B) (No. 18KK0236)

Témavezetők: Dr. Berényi Antal egyetemi adjunktus, Dr. Takeuchi Yuichi tudományos munkatárs

Müller Dóra Tímea, ÁOK V. évf., Varga Ágota, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

VISSZAVONVA

**Témavezetők: Dr. Bencsik Péter egyetemi adjunktus,
Szabados Tamara tudományos munkatárs**

Nagy Tamás István, ÁOK V. évf., Horváth Krisztián, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet

Sigma-1 receptor agonista hatása a diabéteszes patkány vérlemezkék ex vivo eikozanoid szintézisére

Bevezetés: Diabétesz mellitusz vaszkuláris szövődményeinek kialakulásában fontos szerepet játszik a vérlemezkékaktiválódása. E folyamatban fontos szerepe van, az ic. Ca^{2+} növekedésnek, és az ezáltal előidézett arachidonsavmetabolizmus fokozódásnak. A Sigma-1 receptor (S1R) szerepet játszik a Ca^{2+} és foszfolipid transzport regulálásában. Vizsgálatunk célja volt a S1R agonista (PRE-084) diabéteszes patkányok vérlemezkéinek eikozanoid szintézisére kifejtett hatásának tanulmányozása.

Módszerek: Diabéteszes Wistar hím patkányokat (n=8) Streptozotocinnal (i.p. 65 mg/ttkg) hoztunk létre. Cukorbetegség kialakulását laboratóriumi vizsgálatokkal igazoltuk. A vérlemezkék (2x10⁸/ml Médium 199) eikozanoid szintézisét 14C-arachidonsav (0,172 pmol/mL) és 0-1-2-3-4-5x10⁻⁶mol/L Sigma-1 receptor agonista (PRE-084) jelenlétében, ex vivo vizsgáltuk. A keletkezett eikozanoidokat etilacetáttal extraháltuk, majd túlnyomásos vékonyrétegekromatográfiával szétválasztottuk. Szeparálást, és Bioscanneltörténő detektálást követően, az izotóppal jelzett termékek radioaktivitását cpm-ben fejeztük ki. Az eredmények statisztikai analízise laboratóriumi adatoknál t-próba, míg eikozanoidok esetén két szempontos ANOVA segítségével történt.

Eredmények: Diabéteszes állatok szérum glükóz, koleszterin, ASAT, ALP és karbamid szintje szignifikánsan magasabb volt, mint az egészséges állatoké. 2x10⁻⁶ mol/L S1R agonistafokozta az egészséges (627,6±27,8 vs. 451,1±26,7) és a diabéteszes állatok (560,1±18,7 vs. 404±11,5) vérlemezkéinek tromboxán szintézisét is. E peptid koncentráció a lipoxigenázúton képződött arachidonsav metabolitok összmenyiségét csak az egészséges patkányok vérlemezkéiben fokozta (3092,9±168,2 vs. 2636,9±109,6) jelentős mértékben.

Megbeszélés: A laboratóriumi eltérések a Streptozotocin direkt és indirekt toxikus hatását igazolják. S1R agonistaeltérő hatása a diabéteszes patkány vérlemezkék lipoxigenázés ciklooxygenáz úton képződő eikozanoidjaira, arra enged következtetni, hogy a S1R agonista nem csak az ic. Ca^{2+} növekedés előidézte foszfolipáz aktiválódás által, hanem más ic. folyamatok regulálása révén is kifejtheti hatását.

Támogató: EFOP-3.6.2-16-2017-00006, Richter Gedeon Talentum Alapítvány

**Témavezetők: Dr. Mezei Zsófia egyetemi docens,
Vácsi Sándor PhD hallgató**

Szenci Balázs József, ÁOK II. évf., Tóth Éva, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

Új mechanizmus a vázizom glükózfelvételében

Bevezetés: A legnagyobb tömegű inzulin-érzékeny szövetként döntően a vázizom glükózfelvele felelős az étkezést követően megemelkedett vércukorszint csökkentéséért a GLUT4 glükóztranszporteren keresztül. A GLUT4 vezikulák inzulindependens kihelyeződése a citoplazmából a plazmamembránba az IRS-1/PI3K/Akt2/AS160 jelút, míg inzulin-független módon az AMPK/AS160 út vonal által szabályozott. Az AS160 foszforilálva inaktíválódik és a Rab GTP-ázokon keresztül megtörténik a GLUT4 transzlokációja. A népegészségügyi problémát jelentő 2-es típusú cukorbetegség esetén a GLUT4 áthelyeződése zavart. Irodalomból ismert a transzmembrán, heparán-szulfát proteoglikán szindekánok metabolikus hatása, de szerepük a vázizomban még tisztázatlan. Célunk, hogy megismerjük a vázizomban fokozottan kifejeződő szindekán-4 (SDC4) szerepét a mioblasztok glükózfelvételében.

Módszer: Kísérleteinkhez C2C12 egér mioblaszt sejtekben a SDC4 expresszióját shRNS-sel csendesítettük, kontrollként pedig kevert szekvenciával transzfektált sejtvonalat használtunk. A sejteket 1 órán át szérummegvonással éhezettünk, majd 10 percig 100 nM végkoncentrációban inzulinnal kezeltük. A fehérvérjék expresszióját és foszforilációját Western blotlal vizsgáltuk. Továbbá mértük a sejtek 2-[¹⁸F]fluoro-2-deoxi-β-D-glükóz (¹⁸FDG) felvételét.

Eredmények: A SDC4 csendesített sejtekben a pAMPK/AMPK aránya szignifikánsan megemelkedett, míg a pAkt/Akt arányában jelentős változást nem mértünk. Az AS160 expressziója csökkent a csendesítés hatására, valamint a foszforilációja szignifikánsan fokozódott, továbbá nőtt a pAS160/AS160 hányados, mely inzulinkezelés hatására tovább emelkedett. A SDC4 csendesített sejtek ¹⁸FDG felvétele szignifikánsan megemelkedett a kontroll sejtekhez képest.

Megbeszélés: Eredményeink alapján a SDC4 inzulin jelenlététől függetlenül befolyásolja a glükózfelvételt, megváltoztatva a GLUT4 vezikulák transzlokációjában szerepet játszó AMPK/AS160 jelpálya aktivitását. További vizsgálatok szükségesek a fokozott AMPK aktivitás hátterében álló mechanizmusok feltárásához.

Támogató: Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány (EMMI, TSZ: 15823-3-/2017/IFIN), EFOP-3.6.2-16-2017-00006

**Témavezetők: Dr. Keller-Pintér Anikó egyetemi adjunktus,
Köhler Zoltán Márton PhD hallgató**

Görög Nándor, ÁOK IV. évf., Balikó Viktória, TTIK MSc II. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet

Fáziskapcsolt neuronok házimacska colliculus superiorban

Bevezetés: A tektofugális multiszezoros pálya kiindulópontjában, mely az extragenikuláris látórendszerhez kapcsolódik, a colliculus superior (CS) mélyebb rétegeiben elhelyezkedő neuronok állnak. Habár a CS-ról számos ismeretünk van, az itt elhelyezkedő neuronok elektrofiziológiai tulajdonságairól különösen a kis és nagyfrekvenciás jelek kapcsolatáról keveset tudunk. Ezért célul tűztük ki a CS-ban található neuronok nyugalmi tüzelésének (alapaktivitás) a különböző frekvenciájú lokális oszcillációk fázisaihoz való kapcsoltságának vizsgálatát.

Módszerek: Munkánk során két halothannal altatott, immobilizált, mesterségesen lélegeztetett házimacska CS-ból platina-iridium elektródákkal nagyfelbontású, 64-csatornás, széles spektrumú felvételeket készítettünk. Az általunk regisztrált idegsejtekhez tartozó spikeokat (az akciós potenciálok extracelluláris kivetülései) a Klusta programcsomag segítségével csoportosítottuk. A fáziskapcsoltságot Matlabban írt saját scriptekkel elemeztük. Az egyes neuronok tüzelési idejéhez tartozó különböző frekvencia spektrumú (theta (4-8 Hz), alpha (8-12 Hz), beta (13-30 Hz), gamma (31-50 Hz)) mezőpotenciál-fázisainak eloszlását vizsgáltuk Rayleigh-féle uniformitás teszttel.

Eredmények: A felvételek során összesen 956 neuront regisztráltunk CS-ból. Az általunk regisztrált idegsejtek többsége (888/956; 92,89%) fáziskapcsoltságot mutatott a vizsgált frekvenciasávok valamelyikében. Az alfa és gamma frekvenciasávokban a kapcsoltság iránya megegyező volt a két állatban, míg a beta frekvenciasávban egyik macskában sem találtunk kitüntetett irányt a kapcsolt sejtek eloszlását illetően. Ezzel szemben a theta frekvenciasávban talált fáziskapcsoltság fő iránya különbözött a két állat között.

Megbeszélés: Eredményeink alapján kimondhatjuk, hogy a rágcsálókban korábban leírtakhoz hasonlóan az általunk vizsgált nagyállat modellben is a meghatározzák az alacsony frekvenciás oszcillációk a rájuk épülő neuronális kisülések időzítését a CS-ban. További kutatásaink során azt fogjuk vizsgálni, hogy milyen befolyásoló hatással bír a szenzoros ingerlés a CS idegsejtek alapállapotban talált fáziskapcsoltságára.

Támogató: „AZ EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA ÚNKP-18-3 - FELSŐOKTATÁSI DOKTORI HALLGATÓI, DOKTORJELÖLTI KUTATÓI ÖSZTÖNDÍJ KÓDSZÁMÚ ÚJ NEMZETI KIVÁLÓSÁG PROGRAMJÁNAK TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT”

Témavezetők: Giricz Zsófia PhD hallgató, Pusztai András PhD hallgató

Grassalkovich Anna, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika

Alkohol indukálta CFTR expresszió csökkenés helyreállítása a csatorna korrekoraival pankreász duktális sejteken

Bevezetés: A heveny hasnyálmirigy gyulladás (AP) az egyik leggyakoribb akut kórházi felvételt igénylő gasztrointesztinális kórkép, melynek mortalitása súlyos esetekben eléri a 30-60%-ot. A betegség kiváltó okai között az alkoholfogyasztás kiemelkedő jelentőségű, aminek hatására szignifikánsan csökken a duktális epitél sejteken a CFTR klorid csatorna expressziója, súlyosabb AP kialakulását eredményezve. Jelenleg két klinikai forgalomban már kapható szer áll rendelkezésünkre a cisztás fibrózis kezelésére, amelyek a CFTR működését állítják helyre. A VX-770 (Ivacaftor) megnöveli a csatorna nyitási valószínűségét, a VX-809 (Lumacaftor) pedig korrigálja a károsodott CFTR expressziót. Arról azonban nincs adat, hogy AP-ben alkalmazhatóak-e.

Célkitűzés: A CFTR csatorna funkciójának és expressziójának korrekciója alkohol indukált duktális sejt károsodás során.

Módszerek: Kísérleteink során Capan-1 sejtvonalat és tengerimalacokból enzimatikus emésztéssel izolált hasnyálmirigy duktuszokat használtunk. A CFTR expresszióját immunfestéssel határoztuk meg, képeinket konfokális mikroszkóppal rögzítettük.

Eredmények: Az immunfestések alapján az alkohol szignifikánsan csökkentette a plazmamembrán CFTR expresszióját Capan-1 sejtekben. Ehhez hasonlóan primér polarizált duktális epitél sejtekben az etanol dóziszfüggően csökkentette a csatorna kifejeződését. Abban az esetben, ha az alkohol mellett 12 órán keresztül 10 mikromol VX-809-cel, VX-770-nel, illetve a 2 szer kombinációjával kezeltük a duktuszokat, a CFTR csatorna expressziója szignifikánsan fokozódott. A kezelések hatásosságát nem befolyásolta szignifikánsan, hogy az alkohollal egyszerre történt a korrektor hozzáadása vagy 3, 5, 10 óra elteltével.

Megbeszélés: Az alkohol csökkenti a CFTR expresszióját, melyet a VX-809 és VX-770 képesek korrigálni, ami felveti a szerek alkalmazhatóságát AP-ben. További kiterjesztett in vitro és in vivo kutatások szükségesek a 2 korrektor hatásmechanizmusának tisztázására, melyek eredményeként a szereket akár humán terápiás célra is tovább lehetne fejleszteni.

Támogató: Szegedi Tudós Akadémia program (EMMI, TSZ: 13725-2/2018/INTFIN), MTA Lendület Program

Témavezetők: Dr. Hegyi Péter egyetemi tanár, Dr. Maléth József tudományos főmunkatárs

Pesei Zsófia Gabriella, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

A hűtés és a training hatása a sirtuin rendszerre egéragyban

Bevezetés: A sirtuinok olyan, döntően deacetiláz funkcióval rendelkező enzimek, amelyek szubsztrátjaikon keresztül (pl.: hisztonok, p53, Foxo3a, PGC-1 α , NF- κ B) élethossznövelő, gyulladáscsökkentő és tumorszuppresszor hatásokkal is rendelkeznek. Emlősökben ezidáig hét sirtuin altípust sikerült azonosítani (SIRT1-7), valamint ezek alternatív promóterhasználatból, illetve splicingból adódó izoformáit (pl.: SIRT3 M1, M2, M3). Külső tényezők (pl: hideghatás, fizikai aktivitás) hatása a fent említett gének expressziójára eddig csak részben volt vizsgálva. Kutatásunk során célkitűzésünk volt, hogy egerek különböző agyterületeiben meghatározzuk a SIRT1 és a SIRT3 M1, -M2 és M3-as izoformáinak mRNS koncentrációját non-farmakogén tényezők hatására.

Módszerek: Kutatásunk során hűtést (200 perc és 900 perc, 4 °C) és rotadonon végzett traininget (2x30 perc/nap, 5 napig és 12 napig) követően megmértük C57Bl/6J törzs 20 hetes nőstény egerek striatális, corticális és cerebelláris SIRT1 és SIRT3-M1, -M2, -M3 izoformáinak mRNS koncentrációját.

Eredmények: 200 perces hűtés hatására a corticális SIRT3-M1 szint emelkedését észleltük, hosszabb hűtés hatására striatális szintjének csökkenése következett be. Emellett a cerebelláris SIRT3-M3 szint 200 perces hűtés hatására, a corticális SIRT1 szint pedig 900 perces hűtés hatására csökkent. 5 napos training nem eredményezett változást a vizsgált izoformákban. 12 napos edzés következtében emelkedett kisagyi SIRT3-M1 és SIRT3-M2 szintet mértünk.

Megbeszélés: A hűtési protokollok során feltehetően az állatok maghőmérséklete érdemben nem csökkent. A hosszabb traininget követően megjelent expressziós változások hátterében feltehetően kisagyi aktiváció és a Purkinje-sejtek szinaptikus plaszticitásának fejlődése állhat. A sirtuin rendszer reményeink szerint a jövőben alkalmas terápiás célpont lehet a neurodegeneratív betegségek kezelésében.

Támogató: Nemzeti Agykutató Program 2017-1.2.1-NKP-2017-00002_VI/4

Témavezetők: Dr. Salamon András rezidens, Dr. Klivényi Péter egyetemi tanár

Élettan, kórélettan 3.

Balikó Viktória, TTIK MSc II. évf., Görög Nándor, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet

Mutatnak-e mélység szerinti rendezettséget a colliculus superior idegsejtek elektrofiziológiai tulajdonságai

Bár a colliculus superior (CS) funkcionális lamináris rétegződése régóta ismert, a különböző rétegekben levő neuronok elektrofiziológiai tulajdonságainak rétegek szerint különbségeiről vagy hasonlóságairól keveset tudunk. Ezért munkánk során célul tűztük ki, hogy megvizsgáljunk, mutatnak-e valamilyen rendezettséget a neuronok alapaktivitásából származó elektrofiziológiai tulajdonságok a CS rétegei között.

Vizsgálataink során 2 halothannal altatott, immobilizált mesterségesen lélegeztetett házimacska CS-ból nagyfelbontású 64 csatornás, szélessávú, extracelluláris felvételeket készítettünk platina-iridium elektródákkal. Az egyes idegsejtekhez tartozó spikeokat (akciós potenciálok extracelluláris kivételése) csoportosítottuk a Klusta programcsomag segítségével. A sejtek elektrofiziológiai tulajdonságait Matlab-ban írt saját scriptek segítségével elemeztük. Vizsgáltuk rétegek szerint a regisztrált neuronok alapaktivitását, 2 s-nál hosszabb interspike intervallum arányait ($\text{propISI}_{>2\text{sec}}$), autokorreloграмjait, valamint a neuronok fáziskapcsoltságának erejét és irányát az alábbi frekvenciasávokon: alpha (8-12 Hz), beta (13-30 Hz) és gamma (31-50 Hz).

Kísérleteink során összesen 956 idegsejt alapaktivitását regisztráltunk a CS-ból. Az általunk regisztrált neuronok tüzelési frekvenciái, autokorreloграмjai, valamint a fáziskapcsoltságukat jellemző eredő vektorok ereje és iránya nem mutattak korrelációt a mélységgel és nem különböztek a rétegek között. Egyetlen vizsgált elektrofiziológiai tulajdonság a $\text{propISI}_{>2\text{sec}}$ mutatott gyenge korrelációt a mélységgel, és a CS mély rétegeiben az idegsejtek $\text{propISI}_{>2\text{sec}}$ értékei szignifikánsan nagyobbak bizonyultak mint a felsőbb rétegekben.

Az alapaktivitásokat vizsgálva egyedül a $\text{propISI}_{>2\text{sec}}$ értékek között találtunk különbséget a CS rétegei között, azonban a további nyolc elemzett elektrofiziológiai tulajdonság nem követte ezt a tendenciát. Eredményeink arra utalnak, hogy altatott macskában a CS területén megfigyelhető mélység szerinti funkcionális rendet nem kíséri elektrofiziológia tulajdonságok szerinti jelentősebb rendezettség. További kutatásaink során azt tervezzük vizsgálni, hogy a szenzoros ingerlés milyen módon befolyásolhatja mindezt.

**Témavezetők: Dr. Nagy Attila egyetemi docens,
Nyujtó Diána PhD hallgató**

Monica Mircea, University of Medicine and Pharmacy Victor Babes Timisoara, Faculty of Medicine 6th year

University of Medicine and Pharmacy Victor Babes Timisoara, Faculty of Medicine, Department of Pathophysiology

Assessment of Platelet Respiration in Obese Children and Adults: A Pilot Study

Introduction: Emerging experimental and clinical research currently acknowledge the role of measuring the peripheral blood cells respiration as early marker of mitochondrial dysfunction in the setting of various diseases. Obesity is currently an age-independent, life-style triggered rapidly expanding pandemic with deleterious effects on global health. The aim of the present study was to assess the effect of obesity on oxygen consumption in peripheral platelets.

Methods. Blood was collected from children and adults randomized in two groups: control (normoponderal) and obese patients. Blood samples were subjected to two-step centrifugation in order to obtain the platelet-rich plasma. Platelet respiration was assessed at 37°C after plasma membrane permeabilization with digitonin, using the Oxygraph-2k (Oroboros Ltd.), according to the Substrate-Uncoupler-Inhibitor-Titration (SUIT) protocol adapted to measure both complex I and complex II-dependent respiration.

Results: A significant decrease in all mitochondrial respiratory parameters (basal, active, uncoupled respiration) was recorded in platelets harvested from obese children vs. normoponderal controls; at variance, respiratory rates were not modified in obese adults as compared to their age-matched healthy controls.

Conclusion: Our preliminary data indicate that the platelet bioenergetic profile in obese children undergoes an overall depression as compared to the non-obese ones, an effect that was not recapitulated in obese adults.

Grant support: Research supported by the university grant PIII-C5-PCFI-2017/2018-01

**Supervisors: Muntean M. Danina professor,
Duicu Oana associate professor**

Tóth Réka, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Az anoxiás depolarizációval járó glutamát excitotoxicitás apoptózist indukál az iszkémiás patkány agyban

Bevezetés: Az iszkémiás stroke mag régiójában, illetve szívmegállás következményeként megjelenő anoxiás depolarizáció (AD) felelős az elsődleges agysérülés kialakulásáért. Az AD patomechanizmusában kulcsszerepet tölt be a neuronok pusztulását okozó glutamát excitotoxicitás. Kísérleteink során az AD-vel járó kóros szöveti glutamát felszaporodás sejtérülést okozó hatását vizsgáltuk.

Módszerek: Kísérleteinket idős (24 hónapos) izofluránnal (1,5-2%) altatott hím SPRD patkányokon (n=10) vagy mesterséges cerebroszpinális folyadékban inkubált 350 μm -es élő agyszeleteken (n=13) végeztük. Anoxiás állapotot *in vivo* az altatógázból oxigén megvonással (5 perc), *in vitro* pedig oxigén-glükóz deprivációval (OGD) értünk el. Az agykéregből üvegekapiilláris-elektrodával helyi mezőpotenciált (LFP), glutamát bioszenzorral szöveti glutamát szintet monitoroztunk. A szeleteket NMDA receptor antagonistá; MK-801-el (100 μM) kezeltük, később a lézió meghatározására TTC festést alkalmaztunk. Az *in vivo* modellben a sejtpusztulást 20 μm -es coronalis metszeteken immunhisztokémiai festéssel azonosítottuk (cleaved caspase-3, GFAP, NeuN).

Eredmények: Altatott patkány modellünkben az AD az agykérgi mezőpotenciál negatív kitérését (10,13 \pm 3,3 mV) és az extracelluláris glutamát permanens (457,15 \pm 152,2 s) emelkedését (4,67 \pm 2,01 vs. 43,41 \pm 21,04 μM) okozta. Az állatok agykérgében és hippocampusában az AD-vel összefüggésben neuronális és asztrocita apoptózist detektáltunk. Élő agyszeletekben az MK-801 kezelés késleltette az AD megjelenését (MK-801 vs. Kontroll; 807,26 \pm 294,1 vs. 497,75 \pm 151,67 s) ám nem csökkentette az agykérgi lézió kiterjedését (MK-801 vs. Kontroll OGD; 1,26 \cdot 10⁹ \pm 3,58 \cdot 10⁸ vs. 1,19 \cdot 10⁹ \pm 4,59 \cdot 10⁸ bin \cdot px²).

Megbeszélés: Eredményeink bizonyítják az AD-vel járó glutamát excitotoxicitás (szöveti glutamát szint > 10 μM) neuronális és gliális apoptózist indukáló hatását. Megfigyeléseink szerint az NMDA receptor antagonizmus; (i) nem alkalmas az AD okozta glutamát excitotoxicitás gátlására, illetve (ii) az MK-801-es kezelés fokozza az AD-t követő iszkémiás léziók kiterjedését.

Támogató: Szegedi Tudós Akadémia (EMMI TSZ:13725-2/2018/INTFIN), NKFIH (K120358, K111923); GINOP-2.3.2-15-2016-00048; EFOP-3.6.1-16-2016-00008; UNKP-18-2-I-SZTE-120

**Témavezetők: Dr. Farkas Eszter egyetemi docens,
Dr. Menyhárt Ákos egyetemi tanársegéd**

Márványkövi Fanni Magdolna, ÁOK IV. évf., Dajka Dalma, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

A nemi különbségek hatásai a szív iszkémiás prekondicionálhatóságára krónikus veseelégtelenségben

Bevezetés: Világszerte emelkedik a krónikus veseelégtelenség (KVE) gyakorisága, s az első négy stádiumban érintett betegek között a nők aránya mintegy 60%. A KVE-ben szenvedők leggyakrabban kardiovaszkuláris szövődeményekben - például akut miokardiális infarktusban - halnak meg. Korábban kimutattuk, hogy az iszkémiás prekondicionálás (IPRE) csökkenti az infarktusméretet KVE-ben hím patkányokban. Jelen kísérleteinkben azt vizsgáltuk, hogy a nemi különbségeknek van-e hatása a szív iszkémiás prekondicionálhatóságára KVE esetén.

Módszerek: Hím ill. nőtény Wistar patkányokban (250-350 g) 5/6-od nefrektómiával KVE-t hoztunk létre, a kontroll csoport pedig áloperáció esett át. Kilenc héttel később meghatároztuk a plazma kreatinin szinteket a KVE igazolására. Ezután az állatok szívét izoláltuk és Langendorff szerint perfundáltuk. A szíveket 45 perc aerob perfúziót vagy IPRE-t (3x5 perc iszkémia/reperfúzió) követően 35 perc globális iszkémiának, majd 2 óra reperfúzióval tettük ki. Az infarktus méretet trifenil-tetrazólium-klorid festéssel határoztuk meg.

Eredmények: A nefrektomizált csoportban szignifikánsan nőtt a szérum kreatinin szintje az áloperált csoporthoz képest, mind nőstényekben (68,6±4,5 vs. 31,6±1,1 µmol/l, p<0,05), mind hímekben (122,57±38,36 vs 26,7±1,46). Az IPRE áloperált nőstényekben tendenciózusan (33,9±2,5 vs. 40,4±3,6%, p=0,15), míg a KVE csoportban szignifikánsan csökkentette (28,2±2,3 vs. 34,7±2,3%, p<0,05) az infarktusméretet az iszkémia/reperfúzió csoporthoz képest. Hímekben az IPRE mind az áloperált csoport esetében (35,9±8,71 vs 62,0±6,82%), mind a KVE csoport esetében (39,1±5,64 vs 55,7±7,15%) szignifikánsan csökkentette az infarktusméretet az iszkémia/reperfúzió csoporthoz képest.

Megbeszélés: Iszkémia/reperfúziót követően kisebb az infarktusméret nőstényekben, mint hímekben. Áloperált állatok esetében a hímekben jelentős kardioprotekciót eredményező IPRE hatékonysága nőstényekben gyengül. Azonban KVE modellünkben az IPRE kardioprotektív hatása megtartott maradt mind a nőstényekben, mind a hímekben.

Támogató: Új Nemzeti Kiválóság Program (ÚNKP-18-4 -SZTE-63), NKFIH K115990, GINOP-2.3.2-15-2016-00040, Szegedi Tudós Akadémia program (EMMI, TSZ: 13725-2/2018/INTFIN)

**Témavezetők: Dr. Sárközy Márta egyetemi adjunktus,
Dr. Csont Tamás egyetemi docens**

Pap Zsófia, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

A $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ kicserélő szerepének vizsgálata a Ca^{2+} vezérelt alternánsokban

Bevezetés: A tachycardiában megjelenő Ca^{2+} vezérelt alternánsok az akciós potenciál időtartamának (APD) és az intracellulárisan felszabaduló Ca^{2+} mennyiségének ütésről-ütésre való oszcillálására utalnak, ami egy periodikus hosszú-rövid-hosszú illetve magas-alacsony-magas mintázatot mutatnak. Az alternálás még reverzibilis jelenség, azonban bizonyos körülmények között hirtelen szívhalált okozó kamrafibrillációba progrediálhat. Feltételezhetően a $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ kicserélő (NCX) fontos szerepet játszik az alternálás mechanizmusában így egy szelektív NCX gátló alkalmazása ígéretes terápiás perspektíva lehetne, azonban megfelelő gátlószer hiányában ez eddig nem volt vizsgálható. Munkánkban az NCX alternánsok mechanizmusában betöltött szerepének, valamint terápiás potenciáljának vizsgálatát tűztük ki célul, egy új szelektív NCX gátló vegyület, az ORM-10962 alkalmazásával kutya illetve humán kamrai szívizomban.

Módszerek: Az akciós potenciálokat konvencionális mikroelektród technikával mértük, az áramokat a patch-clamp technika egészsejtes konfigurációjával vizsgáltuk, míg az intracelluláris Ca^{2+} mozgásokat fluoreszcens optikai módszerekkel rögzítettük.

Eredmények: Az APD figyelemre méltó alternálást mutatott 250ms-nál gyorsabb tachycardiában, elsősorban az APD_{25} és APD_{10} szintjén, mely jelentősen csökkent 1 μM ORM-10962 alkalmazását követően kutya papilláris izomban. Párhuzamos kísérletek során az APD oszcillálásának hasonlóan effektív csökkenését tapasztaltuk humán kamrai sejteken. A patch-clamp kísérlet bizonyította, hogy 20 mM $[\text{Na}^+]$: fokozta a befelé irányuló ionáram alternálását, és a Ca^{2+} felszabadulás mértékét. Azonban a szelektív NCX gátlás egyértelmű tendenciát mutatott a Ca^{2+} felszabadulás alternálás csökkentésében, melynek magyarázata további kutatásokat igényel.

Megbeszélés: Eredményeink megerősítették a korábbi feltételezéseket, az NCX Ca^{2+} vezérelt alternánsok mechanizmusában betöltött szerepét illetően. Eszerint a szelektív NCX gátlás feltehetőleg csökkenti az APD és a Ca^{2+} tranziens oszcillációját, különösen humán szívizomban, így ígéretes perspektívát nyújtva a jövőbeni antiaritmiás gyógyszeres terápiában.

Támogató: A munka a Magyar Tudományos Akadémia Bolyai János Kutatási Ösztöndíj, NKFIH PD-125402 és FK-129117, valamint Az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-18-4 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Program támogatásával készült.

Témavezető: Dr. Nagy Norbert tudományos munkatárs

Petrilla Annamária, ÁOK V. évf., Páti Máté, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

A szindekán-4 befolyásolja a Rac1/PAK1 jelátvitelt a mioblasztok differenciációjában és fúziójában

Bevezetés: A vázizom-sérülést követő regeneráció során a nyugvó szatellita-őssejtek aktiválódnak, proliferálnak, mioblasztokká differenciálódnak, majd multinukleáris miotubulusokká fuzionálnak. A mioblaszt fúzióban kulcsszerepet játszik az aktin citoskeleton átépülését szabályozó Rac1 GTP-áz. A Rac1 mediált PAK(p21 aktivált kináz)1 foszforiláció a kofilinen keresztül befolyásolja az aktin depolimerizációját. A szindekán-4 (SDC4) proteoglikán szabályozza a Rac1-GTP szintjét, génkiütött egerekben a vázizom morfológiája és regenerációja sérül, azonban nem tisztázott, hogy a SDC4 hiánya hogyan vezet az izomregeneráció zavarához. Célunk volt a Rac1/PAK1 jelátvitel vizsgálata a SDC4 csendesítés hatására mioblaszt differenciációban és fúzióban.

Módszerek: C2C12 egér mioblaszt sejtek heparán-szulfát proteoglikán expresszióját qPCR technikával vizsgáltuk, a SDC4 szintjét shRNS-sel csökkentettük. A mioblasztok *in vitro* differenciációját szérummegvonással indukáltuk, majd a Rac1 aktivitást NSC23766-tal (50 μ M) gátoltuk, a fehérjék expresszióját Western blotlal vizsgáltuk. A sejtek fúzióját jellemző fúziós és differenciációs indexet dezmin immuncitokémiát követően számoltuk Digimixer képfeldolgozó programmal.

Eredmények: A mioblasztokban a vizsgált proteoglikánok közül a SDC4 expressziója a legmagasabb. A SDC4 csendesített sejtek differenciációja során megnő a MyoD miogenikus transzkripció faktor mennyisége, szignifikánsan megemelkedik a fúziós- és a differenciációs index. A foszfo-PAK1(Thr423) szintje szignifikánsan nő SDC4 csendesítés hatására (kontroll vs. shSDC4#1 vs. shSDC4#2: $0,407 \pm 0,05$ vs. $0,784 \pm 0,09$ vs. $0,767 \pm 0,09$ önkényes egység), míg NSC23766 kezelést követően a SDC4 csendesített sejtekben megfigyelhető MyoD és foszfo-PAK1(Thr423) emelkedés elmaradt.

Megbeszélés: Vizsgálataink alapján elmondhatjuk, hogy a SDC4 mediált Rac1/PAK1 aktivitás szabályozás szerepet játszik a mioblasztok fúziójában, melynek hátterében többek között a foszfo-PAK1 aktin citoskeleton átrendeződésében betöltött funkciója állhat. Eredményeink hozzájárulnak a SDC4 vázizom fejlődésében és regenerációjában betöltött esszenciális szerepének megértéséhez.

Támogató: GINOP-2.3.2-15-2016-00040 projekt

**Témavezetők: Dr. Keller-Pintér Anikó egyetemi adjunktus,
Szabó Kitti PhD hallgató**

Nászai Anna, ÁOK V. évf., Kiss Liliána, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

Metán inhaláció hatása a mitokondriumok kalcium homeosztázisára hipoxia alatt

Bevezetés: A sejtek kalcium homeosztázisában jelentős szerepet játszanak a mitokondriumok. Kalcium túltelődés hatására a mitokondriális permeabilitási tranzíciós pórusok (mPTP) megnyílnak, ami nem-szelektív kalcium kiáramlással jár és apoptózishoz vezet. Néhány gázzal (pl. nitrogén-monoxid) kimutatták, hogy az mPTP gátlása révén befolyásolhatják a hipoxia-reoxigenizációs károsodások mértékét. Ilyen adatok a korábbiakban biológiailag aktívnak bizonyult metán esetében nem ismertek, így célkitűzésünk szerint megvizsgáltuk a metán inhaláció hatását a mitokondriális kalcium felvételre és leadásra hipoxémiás hipoxia rágcsáló modelljében.

Módszerek: Kísérleteinket ketamin-xilazinnal ip. altatott hím SPRD patkányokon (n=21) végeztük. Az állatokat szintetikus levegőt (C), hipoxiás levegőt (16%O₂) vagy hipoxiás levegőt és metánt (16%O₂+2,2%CH₄) tartalmazó gázkeveréssel lélegeztettük 60 percen keresztül. A kísérletek végén vett májmintákból az extramitokondriális kalciummozgásokat (Calcium Green-5N fluoreszcencia) és mitokondriális oxigénfogyasztást nagyfelbontású fluorespirométerrel (Oroboros O2k, Ausztria) vizsgáltuk. Meghatároztuk az anoxia alatti endogén kalcium felszabadulást, valamint 50 µM exogén CaCl₂ adásával az mPTP nyitás által közvetített kalcium effluxot.

Eredmények: A hipoxiás lélegeztetés nem befolyásolta az exogén kalcium által kiváltott kalcium felvétel és leadás időtartamát (efflux: 16%O₂: 41±5s vs C: 39±14s), míg csökkentette az endogén kalcium leadását a kontroll csoporthoz képest ($\Delta F/F$: 0,135±0,06 vs 0,351±0,06). Metánnal történő kezelés jelentősen fokozta az exogén kalcium-indukált mitokondriális kalcium-raktározási képességet, szignifikánsan megnyújtotta a kalcium-efflux időtartamát (176±132s), valamint javította az anoxia alatti kalcium leadást ($\Delta F/F$: 0,23±0,08) is.

Megbeszélés: Eredményeink szerint a metán inhaláció gátolja a kalcium stressz által kiváltott mPTP-függő kalcium effluxot, valamint javítja az anoxia alatti kalcium kiáramlást. Feltételezzük, hogy e jelenség révén, azaz az mPTP gátlása következtében a metán hozzájárulhat az elektrontranszportlánc funkciójának megőrzéséhez és kalcium homeosztázis fenntartásához hipoxiás körülmények között.

Támogató: NKFI 120232 és Szegedi Tudós Akadémia program, EMMI, TSZ: 13725-2/2018/INTFIN Az Emberi Erőforrások Minisztériuma UNKP-18-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

Témavezetők: Dr. Juhász László tudományos segédmunkatárs,
Dr. Poles Marietta Zita tudományos segédmunkatárs

Élettan, kórélettan 4.

Beke Alex, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

A dura mater kémiai stimulációjának hatása a nNOS szintre a kaudális trigeminális magban

Bevezetés: A migrén pontos pathomechanizmusa nem ismert, de a trigeminális rendszer aktivációja és szenzitizációja alapvető a rohamok alatt. Ezen folyamatok állatkísérletes modellezésére alkalmas a dura mater kémiai stimulációja. A neuronális nitrogén-oxid szintáz (nNOS) szerepet játszik a centrális szenzitizáció kialakulásában, ezért kísérleteinkben azt vizsgáltuk, hogy a fenti modellben megváltozik-e a nNOS expresszió a trigeminális neuronok elsődleges átkapcsoló helyén, a trigemino-cervikális komplexben illetve hogy a szumatriptán illetve a kinurénsav előkezelés modulálja-e ezt a hatást.

Módszerek: Kísérleteinkhez felnőtt, hím SPRD patkányokat használtunk (n=36). Az állatokat 3 csoportra osztottuk. Az első csoport nem kapott előkezelést, a második csoport s.c. 0.6 mg/ttkg. szumatriptán injekciót kapott, míg a harmadik csoport ip. 1mmol/ttkg. kinurénsavat. Ezt követően az állatok felének dura materére a jobb oldalon altatásban szintetikus intersticiális folyadékot juttatunk, míg a patkányok másik fele inflammatory soup-ot (IS) kapott. A dura stimuláció után 4 órával az állatokat transzkardiálisan perfundáltuk, majd eltávolítottuk a trigemino-cervikális komplexet nNOS immunhisztokémiai festés céljából.

Eredmények: A kontroll csoporthoz képest az IS-pal kezelt csoportban szignifikánsan megemelkedett a nNOS immunoreaktív sejtek száma a kaudalis trigeminális mag területén az IS-pal kezelt oldalon. Mind a szumatriptán, mind a kinurénsav előkezelés részben kivédte ezt a hatást.

Megbeszélés: Az IS adása utáni nNOS emelkedés a trigeminális rendszer szenzitizációját jelzi, mely a fejfájásbetegségekben is megjelenik. A migrén terápiájában használatos 5HT_{1B/D} agonista szumatriptán és a glutamát antagonistá kinurénsav is képes volt a nNOS expresszió változásait mérsékelni. Ezek alapján a 5HT_{1B/D} és glutamát receptorok alapvető szerepet játszanak ezen szenzitizációs folyamatokban.

Támogató: GINOP 2.3.2-15-2016-00034

**Témavezetők: Dr. Párdutz Árpád egyetemi docens,
Dr. Bohár Zsuzsanna tudományos munkatárs**

Bindics Blanka, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet

Vizuális asszociatív tanuláshoz és térbeli figyelemhez kötött kérgi aktivitás-változások elkülönítése egészséges emberben

Bevezetés: A vizuális asszociatív tanulás vizsgálatára létrehozott szerzett egyenértékűség paradigmánk különböző fázisai (betanulás, felidőzés, generalizáció) különböző szubkortikális régiók működésével hozhatók elsődlegesen összefüggésbe. Miközben vizsgálatunk résztvevői a tanulási tesztet végezték, ezen szubkortikális területekhez kapcsolódó agykérgi tevékenységet vizsgáltuk. Vizuális paradigma révén, a tanulási folyamatokon kívül a téri figyelemhez tartozó agykérgi aktivitás is megjelenhet a korrelátumokban. Célunk volt ezen mintázatok elkülönítése, hogy a törzsdúcokhoz illetve a hippokampális rendszerhez tartozó tanulási tevékenység alatti kortikális aktivitást pontosabban jellemezhessük.

Módszerek: Vizsgálatainkban 23 egészséges önkéntes végezte el a progresszív szerzett egyenértékűség tesztet, 4 különböző nehézségi szinten, miközben 64 csatornás EEG felvételt készítettünk. Elemzés során a feladat nehézségével korreláló teljesítménysűrűség változásokat vizsgáltuk a paradigma mindhárom fázisában. A teszt különböző fázisaiban lévő teljesítménysűrűségek időbeli vizsgálatára Morlet wavelet analízist használtunk, melyeket a korrelációban nem-parametrikus permutációs statisztikát alkalmazva talált szignifikáns eltérésekkel korrigáltuk.

Eredmények: Betanulási fázisban a döntés után téta frekvenciasáv teljesítménysűrűsége emelkedett frontocentrálisan, ami rossz válasz után kevésbé terjedt ki a temporális területekre. Alfa frekvenciasávban occipitális teljesítménysűrűség-csökkenés volt megfigyelhető, majd a rossz válasz meghozatala után frontális emelkedés. Béta frekvenciasávban a jó válasz meghozatala előtt parietooccipitális és temporális teljesítménysűrűség-csökkenést láttunk. Téta frekvenciasáv teljesítménysűrűsége felidőzés során frontotemporalis növekedést, míg generalizáció során frontális csökkenést mutatott. Negatív korreláció látható a téta frekvenciasáv teljesítménysűrűsége és a teszt nehézsége között a felidőzési fázisban frontocentrálisan, míg generalizáció során az egész kéregben, illetve alfa frekvenciasávban parietooccipitálisan, mind a felidőzés, mind a generalizáció alatt.

Megbeszélés: Korrelációs eredményeink szerint főképp frontális és parietooccipitális kérgi aktivitás változások kapcsolódnak a térbeli figyelemhez. Ezzel szemben a korrelációval korrigált eredményekből megfigyelhetők az elsődlegesen az asszociatív tanulást kísérő kérgi oszcillációk.

Témavezetők: Dr. Nagy Attila egyetemi docens, Dr. Pusztai András PhD hallgató

Csákány Lóránt, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet,

SZTE ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet

Az endotheliális glycocalyx károsodása kísérletes szepszisben, a gyulladásos citokinek lehetséges szerepe

Bevezetés: Az endotheliális glycocalyx (GX) fontos védő funkciókkal rendelkező struktúra, melynek károsodása szепtikus körülmények között korrelál a betegség mortalitásával a klinikumban. Kísérleteinkben a GX degradáció és a gyulladásos citokin termelés időbeli összefüggését vizsgáltuk szepszisben.

Módszerek: Kísérleteinkben egy közepesen súlyos, a jelenlegi „jó laboratóriumi gyakorlat” ajánlásnak megfelelő coecum ligáció-punkciós (CLP) szepszis modellt alkalmaztunk. Ennek során C57BL/6 egerekben 18G-s tűvel 3 nyílást ejtettünk a lekötött coecumon, ezután a hasfalat 2 rétegben zártuk. Klinikailag releváns modellünkben az állatok pre- és posztoperatív fájdalomcsillapításban (s.c. 0.05 mg/kg buprenorphine, Bupaq® naponta kétszer, 12 órás intervallumban), széles spektrumú antibiotikum kezelésben (s.c. 25 mg/kg imipenem/cilastatin, Tienam®), valamint folyadékterápiában részesültek. Az álműtött állatok a fenti összes beavatkozáson átestek a CLP-t kivéve. A legfontosabb gyulladásos citokinek (TNF-alpha, IL-6, IL-10) és a GX degradációs marker syndecan-1 plazmaszintjének vizsgálatát 6, 24 és 72 órával a CLP elvégzése után végeztük. A szepszis súlyosságát (~klinikai tüneteit) egy viselkedési elemeken alapuló súlyossági skála és a testsúly változása segítségével határoztuk meg.

Eredmények: Kísérleteinkben a súlyos „klinikai tünetek” a kísérlet 24. órájában jelentkeztek. A syndecan-1 és a proinflammatorikus citokinek közül a TNF-alpha plazmaszintje azonban már 6 órával a szepszis indukciója után emelkedést mutatott. Ezt az IL-6 szint emelkedése követte 24 óra múlva, míg az antiinflammatorikus IL-10 plazmaszintje nem emelkedett a vizsgált 72 órás periódusban.

Megbeszélés: Szepszis során a GX réteg károsodása már az enyhe klinikai tünetek stádiumában, a korai citokin válasszal egy időben kimutatható volt. Ez alapján a korai gyulladásos válasz és a GX degradáció között ok-okozati kapcsolat feltételezhető, mely a korai endothelium károsodás mechanizmusa lehet szepszisben.

*Támogató: Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal-NKFI
K116689 és K120232; GINOP-2.3.2-15-2016-00015, EFOP-3.6.2-16-2017-
00006*

Témavezetők: Dr. Szabó Andrea egyetemi docens, Dr. Endrész Valéria tudományos főmunkatárs

Erdélyi-Furka Barbara Fanni, ÁOK III. évf., Halmi Dóra, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

Radiogén szívkárosodás vizsgálata szívizomsejt tenyészetben

Bevezetés: A vezető halálokok közé tartozó daganatos megbetegedések egyik lehetséges kezelése a célzott, nagy energiájú ionizáló sugárzáson alapuló radioterápia. Napjainkban a javuló túlélési tendencia mellett a kezelések során kialakuló krónikus szövödmények jelentősége került előtérbe, amely mellkasi besugárzás esetén leginkább a kardiovaszkuláris rendszert érinti. Munkánk során ezen jelenség sejtszintű vizsgálatára *in vitro* szívizomsejteken alapuló modell beállítását és a károsodás kialakulásának hátterében álló folyamatok vizsgálatát tűztük ki célul.

Módszerek: Az *in vitro* radiogén szívkárosodás modellezéséhez 1-3 napos újszülött Wistar patkányokból izolált primer kardiomiocita kultúrákat használtunk. Az izolálást követő napon a sejteken egyszeri 10, 15 és 20 Gray nagyságú ionizáló sugárzást alkalmaztunk. A protokoll végén a sejtek életképességét calcein esszé és mikroplate reader segítségével határoztuk meg. Az optimális sugárdózis megállapítása után az oxidatív stressz részvételét dihidro-etidium (DHE) festéssel vizsgáltuk.

Eredmények: Eredményeink alapján elmondhatjuk, hogy mindhárom alkalmazott dózis szignifikáns sejtvitalitás csökkenést okozott a kontroll csoporthoz képest (10 Gray: $66,39 \pm 1,61\%$; 15 Gray: $62,19 \pm 1,75\%$; 20 Gray $61,61 \pm 1,97\%$ a kontrollcsoporthoz viszonyítva, $p < 0,05$, egyutas ANOVA). A továbbiakban az egyszeri 10 Gray besugárzási dózist alkalmaztuk, melynek hatására az oxidatív stressz szignifikánsan megemelkedett (kontroll: $0,28 \pm 0,02$ önkényes egység; 10 Gray: $0,43 \pm 0,08$ önkényes egység, $p < 0,05$; kétmintás t-próba).

Megbeszélés: Munkánk során sikerült beállítanunk egy olyan *in vitro*, radiogén szívizomkárosodás modellt, amelyben igazoltuk az oxidatív stressz jelenlétét, és mindemellett lehetőség nyílik a sejtekre gyakorolt citotoxikus hatást részletesebben is vizsgálni. Ezáltal a továbbiakban lehetővé válik a radioterápia okozta kardiovaszkuláris károsodások mérséklésében potenciális szereppel bíró citoprotektív anyagok tesztelése.

Támogató: GINOP-2.3.2-15-2016-00040

Témavezető: Dr. Gáspár Renáta egyetemi adjunktus

Kovács Dániel, ÁOK V. évf., Korda Lívია, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet

Az obestatin depresszió-szerű magatartást vált ki egérben

Bevezetés: Az obestatin egy 23–aminosavból álló peptid, a ghrelinhez hasonlóan a preproghrelin gén terméke, amelynek ghrelin antagonistá, anorexigén és testsúlycsökkentő hatását írták le először állatkísérletekben (Zhang J.V. és mtsai 2005). Későbbi vizsgálatok szerint, nemcsak a táplálékfelvételt befolyásolja, hanem kedvezően hat a lipid és szénhidrátanyagcserére is. Ezenkívül anxiogén- és anxiolyticus-szerű hatást is kifejtett a kísérleti protokolltól függően. Jelen kísérleteinkben az obestatin depresszióra kifejtett hatását valamint e hatás mechanizmusát igyekeztünk feltárni erőltetett úszás (Forced Swimming-FS) tesztben.

Anyag és módszer: Hím (CFLP/ C57BL/6) egerek különböző dózisu (0.5 µg, 1 µg, 1.5 µg/2 µl aCSF) akut intracerebroventricularis obestatin injekciót kaptak. Egyéb állatcsoportoknál az obestatin adását megelőzően centrális ghrelin receptor- ([D-Lys3]-GHRP6-1 µg/2 µl aCSF), corticotropin-releasing factor-1 receptor- (antalarmin-(0.1 µg/2 µl aCSF) blokkoló, valamint intraperitoneális non-szelektív szerotoninerg receptor antagonistá methysergide (5 mg/kg) kezelést alkalmaztunk. Ezt követően FS tesztben mértük a lebegés (immobilitás), mászás és úszás idejét.

Eredményeink szerint az obestatin (1 µg/2 µl aCSF) kezelés fokozta az immobilitással töltött időt és csökkentette az úszás idejét, amely depresszió-szerű hatásra utal. Ezt a hatást az antalarmin, a [D-Lys3]-GHRP6, valamint a methysergide előkezelés képes volt felfüggeszteni a különböző állatcsoportoknál.

Következtetés: Jelenlegi, depresszió-szerű hatásra utaló eredményeink összhangban vannak a korábbi vizsgálatokkal, amelyek során kimutattuk, hogy az obestatin anxiogén-szerű hatását emelt keresztpalló és nyílt tér tesztben. A hatásmechanizmus mindkét esetben feltételezi a HPA tengely, a ghrelinerg valamint FS tesztben a szerotoninerg jelátviteli utak szerepét is. Mindezek alapján, az obestatinnak hasonlóan a ghrelinhez, szerepe lehet a neuropszichiátriai és metabolikus kórképek kialakulásában egyaránt, amely további alapos vizsgálatokat érdemel.

Támogató: EFOP-3.6.2-16-2017-000006

**Témavezetők: Dr. Szakács Júlia egyetemi tanársegéd,
Dr. Csabafi Krisztina egyetemi tanársegéd**

Lengyel Rita, TTIK BSc III. évf.

SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet

A fentanil súlyosbítja az L-ornitin-indukálta akut pankreátitist patkányokban

Bevezetés: Az akut pankreátitisz (AP) egyik fő tünete a fájdalom, melynek kezelésére széles körben elterjedt az opioid származékok használata. Barlass és munkatársai (Gut, 2018) kimutatták, hogy a morfin fokozza az AP súlyosságát egerekben. Kedvező biztonsági profilja miatt azonban a fentanil alkalmazása emberben elterjedtebb. Kutatásunk célja a fentanil hatásának vizsgálata az AP súlyosságára.

Módszerek: Wistar patkányokat (200-250 g) intraperitoniálisan (i.p) oltottunk 3x0,1 vagy 3x0,2 mg/kg fentanillal 10 óránként. Az állatok az első fentanil injekciót 1 órával az AP kiváltása előtt (elő- és utókezelés) vagy után (utókezelés) kapták. Az AP kiváltása 3g/kg L-ornitin-HCl i.p. oltásával történt. A kontroll csoportok fiziológiás sóoldatot kaptak fentanil és/vagy L-ornitin-HCl helyett. Az AP súlyosságának meghatározására szérum amiláz aktivitást, pankreász víztartalmat és mieloperoxidáz aktivitást mértünk, valamint pankreász szövettani metszeteket vizsgáltunk.

Eredmények: Az előkezelésben kezdett 3x0,2 mg/kg fentanil adagolása szignifikánsan emelte a szérum amiláz, pankreátikus mieloperoxidáz aktivitás és a nekrosis mértékét L-ornitin-indukálta AP-ben. A pankreátikus leukocita infiltráció a 3x0,1 mg/kg dózisú fentanil hatására emelkedett szignifikánsan a fájdalomcsillapítót nem kapott AP csoporthoz képest, míg a magasabb dózis nem eredményezett szignifikáns különbséget. A fentanil önmagában vagy L-ornitinnel oltott állatokban utókezelésben alkalmazva nem okozott szignifikáns eltérést sem a hisztológiai, sem a labor eredményekben a megfelelő kontroll/AP csoportokhoz képest.

Megbeszélés: A fentanil előkezelés dóziszfüggő módon súlyosbította a kísérletesen kiváltott AP súlyosságát patkányokban, míg az AP kiváltása után adott fentanil nem változtatta meg a betegség kimenetelét. Az AP kezelése során fontos lehet a használt fájdalomcsillapító típusa, dózisa és adagolásának időzítése.

Támogató: NFKIH K119938, EFOP 36.2-16-2017-00006, GINOP 2.3.2-15-2016-00048

**Témavezetők: Dr. Rakonczay Zoltán egyetemi tanár,
Bálint Emese Réka PhD hallgató**

Petre Deian Ugrin, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes" Timisoara, Faculty of Medicine 5th year, Dumitru Paul Cristian Untaru, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes" Timisoara, Faculty of Medicine 5th year
Faculty of Medicine, Department of Pathophysiology

Monoamine oxidase is a mediator of endothelial dysfunction in human mesenteric arteries in the setting of inflammation

Introduction: A plethora of clinical and experimental studies support the link between endothelial dysfunction, oxidative stress and the propensity towards an inflammatory state. We have systematically reported the contribution of monoamine oxidases (MAO), mitochondrial enzymes with 2 isoforms, A and B, to the pathogenesis of oxidative stress related-endothelial dysfunction in experimental models of acute inflammation, hypertension and diabetes. We hypothesized that MAO inhibition improves vascular function in human vascular samples in the setting of inflammation.

Methods: To this aim, mesenteric arteries branches were isolated from patients undergoing selective abdominal surgery in the presence vs. the absence of an inflammatory state diagnosed by increased C-reactive-protein (CRP) and erythrocyte sedimentation rate (ESR). Vascular reactivity was assessed in organ bath and hydrogen peroxide measurements (FOX assay), qRT-PCR and immune-histology (IH) studies were further performed.

Results: Both qRT-PCR and IH data revealed that mesenteric artery branches and the perivascular adipose tissue contain both MAO isoforms. MAO A and B were up-regulated in samples isolated from patients with increased CRP and ERS, together with a significant impairment of vascular reactivity and high ROS production. Incubation with MAO inhibitors (clorgyline, selegiline, 10 μ M, 30 min) mitigated oxidative stress and improved vascular reactivity, respectively.

Conclusions: Monoamine oxidases contribute to the vascular oxidative stress in humans with inflammatory status. MAO inhibition might be useful in alleviating the endothelial dysfunction from most non-communicable diseases that share low-grade inflammation as common pathomechanism.

Grant support: university grant PIII-C5-PCFI-2017/2018-01

**Supervisors: Dr. Sturza Adrian associate professor,
Dr. Muntean Danina professor**

Farmakológia 1.

Fadi Abd Elnour, Faculty of Medicine 6th year, Matthias Ernst, Faculty of Medicine 3rd year

University of Szeged Faculty of Medicine, Department of Pharmacology and Pharmacotherapy

Preclinical testing of novel MMP inhibitors for cardioprotection in in vivo rat model of acute myocardial infarction.

Background: The objective of our present study is to develop novel inhibitors for MMP-2 for cardioprotection against acute myocardial infarction. Previously, novel substituted carboxylic acid derivatives were synthesized and showed significant cardio-cytoprotection when tested in isolated cardiac myocytes subjected to simulated ischemia/reperfusion injury. Now we aimed to achieve cardioprotection by using the most efficacious compounds in an in vivo rat model of AMI.

Methods: We subjected male Wistar rats to 30 minutes coronary occlusion followed by 120 minutes of reperfusion. Two compounds were tested MMPI-1154 and MMPI-1260 in order to reduce myocardial infarct size. Test compounds were administered intravenously at the 25th minute of ischemia as a slow bolus dose. Both compounds were tested at 0.3, 1, and 3 $\mu\text{mol/kg}$ according to the cardioprotective concentration range found in our previous cell culture experiments. Test compounds were dissolved in vehicle (dimethylsulfoxide) administered in 60 μL volume. Infarct size was measured after 2 hours of reperfusion by using Evans Blue-TTC double staining method.

Results: There was no difference in the size of area at risk among our experimental groups. Neither compounds showed any significant infarct size limiting effect at any of the tested doses, however, MMPI-1260 at 3 $\mu\text{mol/kg}$ showed a decreasing tendency (from $62.2\pm 3.1\%$ vs. $54.2\pm 3.3\%$; $p=0.15$) to reduce infarct size as compared to the vehicle group.

Conclusions: We could not confirm the cardioprotective effect of either compounds in vivo, however, testing MMPI-1260 at higher doses may show promising cardioprotective effects.

Grant support: FUNDING: NKFIH, TÉT_15_IN-1-2016-0068

Supervisor: Dr. Bencsik Peter assistant lecturer

Baráth Bálint, ÁOK V. évf., Jász Dávid Kurszán, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

Antibiotikumok in vitro és in vivo hatása a mitokondriális légzési láncra

Bevezetés: Több adat utal arra, hogy egyes antibiotikumok mellékhatásainak oka a mitokondriális diszfunkció lehet. Kísérleteink célja a gyomor-béltraktus sebészi profilaxisában alkalmazott Ceftriaxon és Rifaximin kombináció mitokondriális funkcióra gyakorolt hatásának tisztázása volt. E szerek alkalmazásának következményeit ilyen irányban még nem vizsgálták.

Módszerek: *In vitro* kísérleteinkben Sprague-Dawley patkányok májából izolált mitokondriumokat Ceftriaxonnal (25-2500 µg/ml) vagy Rifaximinnel (5-500ng/ml) inkubáltunk, majd nagy érzékenységű oxigráffal (Oroboros O2k, Ausztria) vizsgáltuk működésüket. Az oxigráf kamráiban ugyanazon minta oxigén felhasználását és peroxid termelését mértük, meghatároztuk az alap légzési aktivitást (state II), az oxidatív foszforilációs kapacitást (OXPHOS), és az elektronvesztés mértékét (LEAK). *In vivo* méréseink során az állatokat 4 napig kezeltük Ceftriaxonnal (12mg/kg), Rifaximinnel (10mg/kg), vagy ezek kombinációjával. A kezelést követően *in vivo* pásztázó lézer mikroszkóppal vizsgáltuk az állatok vékonybelét és vastagbelét, majd a májból és vastagbélből szövetmintát vettünk respirometriára, mikrobiológiai és biokémiai mérésekre.

Eredmények: Az *in vitro* vizsgálatok során a state II oxigén fogyasztás szignifikánsan csökkent 500 ng/ml Rifaximin és 2500 µg/ml Ceftriaxon kezelést követően (130±2pmol/ml/s-ról 90±11pmol/ml/s-ra és 58±19pmol/ml/s-ra). Ugyanebben a koncentrációban alkalmazva az OXPHOS ~50%-ot csökkent. Az antibiotikum előkezelés *in vivo* hatását a széklet összcsíraszám és anaerob csíraszám csökkenése igazolta. Az *in vivo* Rifaximinnel és a kombinált antibiotikummal kezelt csoportokban az epithelsejtek mitokondriumainak fokozott gyöktermelése igazolódott. Az intravitális mikroszkópia a vastagbél enyhe szövettani károsodását, ödémát, subepithelialis fellazulást és kapilláris tágulatokat mutatott ki a kombinált kezelés hatására.

Megbeszélés: A Rifaximin és Ceftriaxon koncentráció-függő módon gátolja a mitokondriális oxidatív foszforilációt és az elektrontranszportot, amit elektronvesztés, ezáltal fokozott ROS termelődés kísér. A jelenség *in vivo* körülmények között is kórtani jelentőségű lehet.

Támogató: NKFIH K120232; GINOP-2.3.2-15-2016-00015; EFOP-3.6.2-16-2017-00006

Témavezető: Dr. Hartmann Petra egyetemi adjunktus

Fejes Roland, ÁOK IV. évf.

SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

A mikrokeringési-mitokondriális reszuszcitáció lehetősége endothelin receptorok farmakológiai befolyásolásával szeptikus patkányokon

Bevezetés: A szepszis progressziójának lényeges eleme a szöveti oxigén adósság, amely létrejöttében kulcsszerepet játszhat az endothelin (ET) rendszer aktivációja. Korábbi vizsgálataink során felmerült, hogy a szelektív ET-A receptor antagonistá (ETAr[-]) adása fokozza az oxigénszállítást, míg ET-B receptor agonista (ETBr[+]) kezelés javítja a hipotenziót kísérletes szepszisben (SZTE ÁOK TDK 2017). Jelen kísérleteink célja a szelektív és a kombinált ETAr[-] és ETBr[+] terápia mikrokeringési és mitokondriális hatásainak vizsgálata volt.

Anyag és módszer: SPRD patkányokban 0,6g/kg faeces szuszpenzió ip. injektálásával polimikrobiális szepszist hoztunk létre. A szepszis 22-24. órája között 3 csoportban ETAr[-] (ETR-p1/fl peptid 100 nmol/kg), ETBr[+] (IRL-1620 0,55 nmol/kg) kezelést, vagy a kettő kombinációját alkalmaztuk iv. Az eredményeket kezeletlen kontroll csoport adataihoz hasonlítottuk (n=8-8). A 60 perces kezelés végén az ileum serosa mikrokeringését orthogonális polarizációs spektrális képalkotással (Cytoscan A/R) elemeztük (perfúziós ráta-CPR), máj homogenizátumból mitokondriális respirációt (Oroboros O2k, Ausztria) vizsgáltunk.

Eredmények: Szepszisben az ileum serosa perfúzió szignifikánsan csökkent a kontrollhoz képest (50 vs. 97%), amely mindhárom kezelés hatására jelentősen javult. A mitokondriális respirációt meghatározó paraméterek (oxidatív foszforiláció (225 vs. 330 pmol/sec*ml), légzési kontroll hányados (1,21 vs. 2,84) és szubsztrát oxidáció) szignifikánsan csökkentek szepszisben, a mitokondrium külső membrán intaktsága szignifikánsan romlott. Az ETBr[+] kivédte a CPR csökkenését (50 vs. 82%), míg az ETAr[-] javította a mitokondriális respirációt és fenntartotta a mitokondriális külső membrán intaktságát. A két terápia együttes alkalmazása egyesítette a szelektív kezeléseket kedvező mitokondriális és mikrokeringési hatásait.

Következtetés: Az ET-receptorok megfelelően célzott farmakológiai befolyásolása szepszisben alkalmas lehet a mikrokeringési és mitokondriális reszuszcitációs terápia kialakítására, az oxigénszállítás és a celluláris oxigénfelhasználás együttes javítására.

Támogató: NKFIH K116689, TSZ: 13725-2/2018/INTFIN, UNKP-18-2

**Témavezetők: Dr. Kaszaki József egyetemi docens,
Dr. Tallós Szabolcs Péter tudományos segédmunkatárs**

Hantosi Dóra, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Nimodipint szállító, pH-szenzitív nanopartikulumok alkalmazásának lehetősége az agyi iszkémia kezelésében

Bevezetés: Agyi iszkémiás inzultus során a fokozott idegszöveti aktivitásra adott perfúziós válaszkészség, azaz a neurovaszkuláris csatolás hatékonysága gyengül. Korábbi eredményeink szerint az L-típusú Ca^{2+} -csatorna blokkoló nimodipin iszkémiás patkányokban jelentősen csökkent a neurovaszkuláris csatolás károsodását, ugyanakkor szisztémásan adagolva kedvezőtlen hipotenziót okoz. Ezért olyan hatóanyag-bejuttatási mód kidolgozása volt a célunk, ahol hatóanyag leadását az iszkémiára jellemző szöveti acidózis szelektíven indukálja. Erre nanopartikulumokon alapuló gyógyszerbevitt valósítottunk meg.

Módszerek: Kísérleteinket altatott Sprague-Dawley patkányokon végeztük (n=18). Miután a parietális csonton kialakított koponyaablakra mostuk a nimodipin-tartalmú vagy nimodipin-mentes nanopartikulum szuszpenziót, az a. carotis communisok kétoldali elszorításával (2VO) globális előagyi iszkémiát idéztünk elő. Az inzultus súlyosbítására terjedő depolarizációkat (spreading depolarization, SD) váltottunk ki. Ag/AgCl elektródával helyi mezőpotenciál-, pH-szenzitív mikorelektrodával szöveti pH-, lézer-doppleres áramlásméréssel agyi vérátáramlás-változásokat (CBF) regisztráltunk. A kísérlet végén az állatokat szövettani vizsgálatokhoz perfundáltuk.

Eredmények: A nanopartikulumokból való hatóanyag-leadást az iszkémia indukciójával járó szöveti acidózis indukálta, melyet az alap CBF szignifikáns emelkedése igazolt ($29.3 \pm 6.9\%$ vs. $47.8 \pm 23.7\%$, nimodipin-mentes vs. nimodipin-tartalmú nanopartikulum). A nimodipin csökkentette az SD-k (76.2 ± 17.2 vs. 48.1 ± 23.3 s) és a csatolt szöveti acidózis hosszát (138.3 ± 66.1 vs. 65.5 ± 20.2 s), továbbá emelte az SD-vel járó hiperémia mértékét is (2368.0 ± 1324.7 vs. $4604.4 \pm 2572.3\% \cdot s$).

Megbeszélés: A szöveti pH-alapú hatóanyag-leadás sikeressége igazolódott a nimodipin várt protektív hatásának megjelenésével. A nanopartikulumokból felszabaduló nimodipin hatékonyan növelte az SD-hez társuló hiperémiát, és jelentősen csökkentette az SD-k hosszát és az acidózis mértékét. További kísérleteink célja a nanopartikulumok intranazális adagolásának kidolgozása a klinikai alkalmazhatóság érdekében.

Támogató: Szegedi Tudós Akadémia program (EMMI, TSZ: 13725-2/2018/INTFIN), NKFIH (K111923 és K120358); EFOP-3.6.1-16-2016-00008, GINOP-2.3.2-15-2016-00006; UNKP-18-3-I-SZTE-26

**Témavezetők: Dr. Bari Ferenc egyetemi tanár,
Dr. M. Tóth Orsolya PhD hallgató**

Jánosi Ágnes Judit, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

Dekorin hatásának vizsgálata in vitro doxorubicin-indukálta kardiocitotoxicitás modellben

Bevezetés: A vezető halálokok közé tartozó daganatos megbetegedések egyik terápiája, az antraciklinek közé tartozó doxorubicinnel történő kezelés, mely előnyei mellett hosszútávon számos kardiovaszkuláris szövődményhez vezet. A betegek túlélési arányának növekedése miatt egyre nagyobb hangsúlyt kap a krónikus szövődmények kivédése, így olyan potenciális anyagok keresése is, melyek mérséklik a doxorubicin krónikus, kardiotoxikus hatásait. Kísérleteinkben a kis leucin-gazdag proteoglikán, a dekorin hatását vizsgáltunk *in vitro* doxorubicin-indukálta citotoxicitás modellben.

Módszerek: Kísérleteinkhez 1-3 napos Wistar patkányokból primer, neonatális szívizomsejt kultúrákat állítottunk elő. A dekorin stresszmentes körülmények közötti hatásának vizsgálatára a sejteket 0,25-30 nM koncentrációban, 20 órára kezeltük dekorinnal. A dekorin potenciális doxorubicin okozta károsodást mérséklő hatását két kísérleti elrendezésben vizsgáltuk. Az akut hatás vizsgálatára 30 perces, hosszabbtávú hatás felderítésére 20 órás kezelést végeztünk a 24 órás, 300 ng/ml doxorubicin kezelést megelőzően, ahol fenntartó dekorin kezeléseket alkalmaztunk. A protokoll végén Calcein assay segítségével határoztuk meg a sejtek életképességét.

Eredmények: A dekorin kezelés stresszmentes körülmények között nem befolyásolta a sejtek életképességét. A doxorubicin kezelés a szívizomsejtek viabilitását szignifikáns mértékben $26 \pm 7\%$, csökkentette (egyutas ANOVA, $p=0,0152$). A doxorubicin kezelés által okozott sejtelhalást, a 0,5 nM dekorin kezelés szignifikánsan csökkentette, mind a 30 perces, mind a 20 órás kezelés során (egyutas ANOVA, $p=0,032$ ill. $p=0,042$).

Megbeszélés: Eredményeink alapján, a 0,5 nM dekorin kezelés kardiocitoprotektív hatásának bizonyult a doxorubicin-indukálta citotoxicitás modellünkben. A protekció mechanizmusának tisztázása további kísérleteket igényel. Ezen adatok potenciális kiindulópontul szolgálhatnak a kemoterápiás szerek által indukált hosszútávú mellékhatások mérséklését célzó kutatásainkban.

Támogató: GINOP-2.3.2-15-2016-00040

**Témavezetők: Dr. Gáspár Renáta egyetemi adjunktus,
Díószegei Petra PhD hallgató**

Tóth Máté, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet

Inzulin hatása a tranziens receptor potenciál vanilloid 1 (TRPV1) nociceptív ioncsatorna működésére patkány dura materben

Bevezetés: A nociceptív ingerek közvetítésében alapvető szerepet játszó TRPV1 receptort kifejező kemoszenzitív primer szenzoros neuronok aktivációjukat követően végződéseikből szenzoros neuropeptideket szabadítanak fel, melyek szöveti reakciókat váltanak ki. A primer szenzoros neuronok mintegy 50%-a expresszálja az inzulin-receptort (IR), amely inzulin hatására intracelluláris szignalizációs mechanizmusokon keresztül aktiválhatja a kemoszenzitív afferensek TRPV1 receptorait. Jelen kísérleteinkben az inzulin és a TRPV1 receptor funkcionális interakciót vizsgáltuk patkány dura mater preparátumokban.

Módszerek: Hím Wistar patkányok *ex vivo* dura mater preparátumán vizsgáltuk az IR aktivációjának hatását a calcitonin gén-rokon peptid (CGRP) kemoszenzitív idegekből történő felszabadulására. Vizsgáltuk az inzulin lehetséges moduláló hatását a TRPV1 agonista capsaicin által kiváltott CGRP felszabadulásra. A minták CGRP tartalmát ELISA módszerrel határoztuk meg. *In vivo* kísérleteinkben patkány kemény agyhártyájában lézer Doppler áramlásméréssel megvizsgáltuk az inzulin hatását a TRPV1 receptor által mediált véráramlás változásokra. Immunhisztokémiai festéssel tanulmányoztuk az IR és a TRPV1 együttes előfordulását a dura mater szenzoros beidegzését biztosító Gasser dúc neuronjaiban.

Eredmények: *Ex vivo* dura mater preparátumokban az inzulin 1 és 10 μM koncentrációban dóziszfüggő módon, $20,1 \pm 9,6$ illetve $85,3 \pm 35,3$ %-kal fokozta a CGRP felszabadulást a bazális értékhez viszonyítva. Inzulin előkezelés hatására fokozódott a capsaicinnel kiváltott CGRP felszabadulás mértéke is. A dura mater előkezelése IR antagonistával vagy a TRPV1 receptor antagonistá capsazepinnel csökkentette az inzulinnal kiváltott CGRP-felszabadulást. *In vivo* kísérleteinkben az inzulin fokozta a capsaicin meningeális vazodilatátor hatását. Immunhisztokémiai kettős festéssel igazoltuk a meningeális afferensekben az IR és a TRPV1 jelentős mértékű kolokalizációját.

Megbeszélés: Eredményeink szerint az inzulin jelenléte a TRPV1 receptor aktiválása és szenzitizálása révén befolyásolhatja a meningeális nociceptív funkciókat.

Támogató: Támogató: GINOP-2.3.2-15-2016-00034, NKFI (K119597)

Témavezetők: Dr. Dux Mária egyetemi docens, Dr. Rosta Judit egyetemi adjunktus

Emina Corovic, Faculty of Medicine 6th year

Department of Surgery, Faculty of Medical Sciences, University of Kragujevac, Serbia

The effect of hyperbaric oxygenation in treatment of femure fracture of rats

Introduction: Recent data testify that inhalation of 100% oxygen in barochambers, at atmospheric pressure greater than 1 bar, can accelerate the healing of the bones after fracture and also prevents the development of infection after implementation of prosthesis. Therefore, present study aimed to assess the effect of hyperbaric oxygenation in treatment of femure fracture of rats.

Methods: Investigation included 24 male Wistar albino rats (8 weeks old, average body weight about 250 grams). After combined intraperitoneal anesthetization with ketamine/xylazine (50 mg/kg : 10 mg/kg) femure fracture was made by a pendulum-like device applying an external blow directly over the femur of rats fixed to a platform. By x-Ray we confirmed present of fracture. Three days after fracture and femur fixation, we randomly divided rats on two groups: first group with hyperbaric oxygenation (HBO group), and second without any treatment served as control group. Treatment with HBO lasted for 3-weeks, every day for one hour. After 3-weeks from fracture we did control x-ray. Biochemical analysis were observed for determination of ROS, blood was drawn before fracture, immediately after the fracture and last day of treatment protocol.

Results: We determined superoxide anion radical, hydrogen peroxide, index of lipid peroxidation, nitrite, and enzyme of antioxidant capacity. In HBO group we notice better healing capacity than in control group, also our oxidative stress parameters were less disturbed in HBO treated animals.

Conclusions: We can conclude that HBO might be beneficial as an adjuvant therapy for bone fracture.

Supervisor: Dr. Berislav Vekic professor

Farmakológia 2.

Fejes Alexandra, ÁOK III. évf., Gausz Flóra Diána, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

A tyúkhúr tea liofilizátum koleszterinszintre gyakorolt hatásának vizsgálata hiperkoleszterinémias patkány modellben

Bevezetés: Népi hiedelemre alapozva, társadalmunk jelentős része fogyasztja a tyúkhúrt (*Stellaria media*) állítólagos koleszterinszintet csökkentő hatása miatt. A tudományos szakirodalomban ezidáig egyetlen tanulmányban írták le a tyúkhúr metanolos és etanolos kivonatának koleszterinszintet csökkentő hatását, azonban a teaként fogyasztott formájának jótékony hatására nincsenek kísérletes bizonyítékok. Célunk ezért az volt, hogy megvizsgáljuk a tyúkhúr tea liofilizátum koleszterinszintre gyakorolt hatását.

Módszerek: Kísérletünkben 24 felnőtt, hím Wistar patkányt használtunk. A kontroll (K) állatok (n=8) a kísérlet 8 hete alatt normál tápot kaptak. A többi állat (n=16) ezidő alatt 2% koleszterinnel és 0,25% kólsavval kiegészített tápot kapott a hiperkoleszterinémia kiváltása céljából. A hiperkoleszterinémias állatok fele (HC-SM csoport) 8 hétig 100 mg/ttkg dózisban tyúkhúr tea liofilizátumot kapott naponta egyszer tésztagolyóba gyúrva (2 g/ttkg). A kísérlet végén az állatoktól vért vettünk, amelyből szérumszám lipid paramétereket határoztuk meg (triglicerid- és összkoleszterinszint).

Eredmények: A HC, illetve HC-SM csoportokban szignifikánsan megemelkedett a szérumszám összkoleszterinszint a K csoporthoz képest (HC: $3,55 \pm 1,46$ mmol/l és HC-SM: $3,50 \pm 1,34$ mmol/l vs. K: $1,46 \pm 0,30$ mmol/l), igazolva a hiperkoleszterinémia kialakulását. A kísérlet azonban nem támasztotta alá a tyúkhúr liofilizátum koleszterinszintet csökkentő hatását. A trigliceridszint is szignifikáns emelkedést mutatott a HC ($0,36 \pm 0,16$ mmol/l), illetve HC-SM ($0,41 \pm 0,16$ mmol/l) csoportokban a K-hoz képest ($0,29 \pm 0,10$ mmol/l), azonban a tyúkhúr tea liofilizátum nem befolyásolta szignifikáns mértékben az eredményeket.

Megbeszélés: Kísérleti eredményeink a tyúkhúr tea koleszterinszintet csökkentő hatását cáfolták, mivel a vizsgált dózisban, liofilizátumként alkalmazva hatástalannak bizonyult diétával kiváltott betegségmodellünkben. Esetleges hatásainak felderítése más formában és dózisban történő alkalmazás során további vizsgálatokat igényel.

Támogató: NKFIH K115990, GINOP-2.3.2-15-2016-00006

Témavezetők: Dr. Demján Virág PhD hallgató, Dr. Csont Tamás egyetemi docens

Jász Dávid Kurszán, ÁOK V. évf., Márton Anett Roxána, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet,
SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet

Diklofenák térdízületbe történő bejuttatása elektroporációval patkány arthritisz modellben

Bevezetés: Az elektroporáció (EP) során elektromos energiát használunk a biológiai membránok szerkezeti integritásának felbontásához. Rövid elektromos ingerekkel lehetségessé válhat a bőr sejtkapcsoló struktúráinak megnyitása és makromolekulák (akár 40 kDa) bejuttatása. Kísérleteinkben összevetettük a *per os* diklofenák illetve a térdízület fölött alkalmazott diklofenák gél és EP kezelés akut arthritiszre gyakorolt hatását him SPRD patkányokon.

Anyag és módszer: A jobb térdízületben carragenin (2%) és kaolin (4%) (C/K) keverékkel gyulladást indukáltunk, a bal térdbe fiziológiás sóoldatot injektáltunk. A diklofenák kezeléseket *per os* (2x75 mg/kg/nap) történtek vagy felszíni géllal és ezt követő EP alkalmazásával (Mezoforte; 900V, 5/20ms). A kontroll csoport *per os* fiziológiás sóoldatot kapott (n=6-8). A gyulladás mikrokeringési jeleit intravitális videomikroszkóppal vizsgáltuk az ízületi hártában. 24 óra múlva funkcionális vizsgálatokkal (hőre és nyomásra adott reakciók révén) a gyulladással arányban álló fájdalom mértékére következtettünk, 48 óra elteltével meghatároztuk az ödéma mértékét és szövetmintát vettünk biokémiai vizsgálatokra.

Eredmények: C/K indukciót követően szignifikánsan csökkent a hőérzékenységi reakcióidő (14,3±1,7s-ról 6,8±1,9s-ra) és megnőtt a nyomásérzékenység (48,3±4,5g/mm²-ről 11,2±2,8g/mm²). A helyi diklofenák gél mérsékelten (10,3±2,6s; 24,7±4,3g/mm²), az EP és a *per os* kezelés pedig szignifikánsan (13,6±1,9s és 12,4±1,6s; 43,7±6,4g/mm² és 44,7±4,9g/mm²) befolyásolta ezeket a paramétereket. Mindkét kezelés szignifikánsan, közel azonos mértékben csökkentette a neutrophil-endothel interakciók számát az ízületi hártya venuláiban, a térd duzzadását, valamint a gyulladás biokémiai jeleit.

Következtetés: Az EP-val transzdermálisan bevitt diklofenák gyulladáscsökkentő hatékonysága összevethető a hagyományos *per os* kezeléssel, ugyanakkor az eljárás lehetőséget nyújt a szisztémás kezelés mellékhatásainak elkerülésére.

Támogató: Támogatások: NKFIH K120232; Szegedi Tudós Akadémia program (EMMI, TSZ: 13725-2/2018/INTFIN), GINOP-2.3.2-15-2016-00015; EFOP-3.6.2-16-2017-00006

**Témavezetők: Dr. Hartmann Petra egyetemi adjunktus,
Dr. Csányi Erzsébet egyetemi tanár**

Puskás Ákos, ÁOK IV. évf., Réda Beáta, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Kórélettani Intézet, SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Sigma-1 receptor (S1R) agonista hatása humán vérlemezkék arachidonsav metabolizmusára

Bevezetés: A vérlemezkék által szintetizált mediátorok (szerotonin, eikozanoidok) szerepet játszanak a neuroinflammatoros, neurovaszkuláris és neurodegeneratív betegségek pathomechanizmusában. A neurodegenerációban a S1R aktiválódásnak protektív hatását észlelték. Az endoplazmatikus retikulum mitokondriális felszínén elhelyezkedő S1R részt vesz az ic. Ca^{2+} , foszfolipid transzport, valamint szabadgyök képződés regulálásában is. Ezen intracelluláris folyamatoknak hatása lehet a vérlemezkék foszfolipidekből történő eikozanoid szintézisére.

Vizsgálatunk célja volt a S1R agonista (PRE-084) humán vérlemezkék eikozanoid szintézisére kifejtett hatásának tanulmányozása.

Módszerek: Vizsgálatunkban gyógyszert vagy táplálék kiegészítőt nem szedő, nem dohányzó, egészséges, önkéntes nők ($n=7$; $23,4 \pm 0,53$ év) és férfiak ($n=5$; $22,4 \pm 0,24$ év) vettek részt. Az aktiválatlan, szeparált vérlemezkék (2×10^8 vérlemezke/ml Medium 199) eikozanoid szintézisét vizsgáltuk *ex vivo*, $0-1-2-3-4 \times 10^{-6}$ mol/L PRE-084 jelenlétében. A vérlemezkék COX₁, és COX₂ tartalmát, valamint a trombociták által képzett tromboxán B₂ és 12-HETE mennyiségét SunRed ELISA kit segítségével határoztuk meg. Az eredmények statisztikai analízise ANOVA segítségével történt.

Eredmények: A 2×10^{-6} mol/L PRE-084 fokozta a férfiak vérlemezkéinek tromboxán ($409,6 \pm 58,7$ vs. $279,2 \pm 45$ pg/mL), a 12-HETE ($20,9 \pm 2,1$ vs. $14,7 \pm 1,9$ nmol/L) és a COX₂ ($397,8 \pm 72,6$ vs. $216,0 \pm 36,7$ U/L) mennyiségét a kontroll mintákhoz viszonyítva.

A COX₁ növekedésének mértéke 3×10^{-6} mol/L S1R agonista alkalmazásakor bizonyult a legkifejezettebbnek ($41,4 \pm 8,3$ vs. $23,0 \pm 2,9$ ng/mL).

A nők trombocitáinak eikozanoid szintézisének vizsgálata során statisztikailag jelentős mértékű változást nem észleltünk.

Megbeszélés: Nemi különbség észlelhető a Sigma-1 receptor agonista vérlemezkék mediátor szintézisére kifejtett hatásában. A S1R agonista hatásának közvetett szerepe lehet a férfiak vérlemezkéi által képzett eikozanoidokra.

Etikai engedély szám: 143/2015.

Támogató: EFOP-3.6.2-16-2017-00006, Richter Gedeon Talentum Alapítvány, GINOP-2.3.2-15-2016-00060

**Témavezetők: Dr. Mezei Zsófia egyetemi docens,
Dr. Rajda Cecília egyetemi docens**

Rácz Bálint, ÁOK IV. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet

Szelenoészter származékok daganatellenes hatásának vizsgálata

Bevezetés: Az antineoplasztikus gyógyszerekkel szemben kialakuló rezisztenciának számos oka lehet, ami a daganatok kemoterápiájának sikertelenségét eredményezheti. Ennek hátterében gyakran a megváltozott membrántranszport áll, mint például az ABCB1 transzporter (P-glikoprotein) túlzott kifejeződése a tumorsejtekben. A szelén vegyületei több tanulmányban is antiproliferatív, citotoxikus, és apoptózist indukáló anyagként szerepelnek, illetve képesek voltak a gyógyszer-rezisztencia mérséklésére is.

Módszerek: A kutatás célja különböző szelenoészterek rákellenes hatásának vizsgálata volt érzékeny és rezisztens, ABCB1 fehérjét túltermelő humán colon adenocarcinoma sejteken. A vegyületek citotoxikus és antiproliferatív hatásának vizsgálata MTT módszerrel, az apoptózist indukáló hatásának vizsgálata annexin V-FITC festéssel történt. Az efflux pumpa gátló aktivitást rhodamin 123 akkumuláción alapuló áramlási citométerrel határoztuk meg. Továbbá a vegyületek doxorubicinnel való kölcsönhatását is megvizsgáltuk checkerboard kombinációs vizsgálattal. A kombinációs vizsgálatok kiértékelésére Calcsyn szoftvert használtuk.

Eredmények: A vizsgált kilenc vegyület közül négy vegyület (EDAG6, EDAG7, EDAG10, EDAG11) mutatott citotoxikus hatást a daganatos sejteken, illetve mind rendelkezett antiproliferatív aktivitással. Az apoptózis indukációs vizsgálat során egy vegyület (EDAG1) bizonyult hatásosnak. Efflux pumpa gátló aktivitással hat vegyület (EDAG1, EDAG5, EDAG8, EDAG7, EDAG10, EDAG11) rendelkezett, emellett kombinációs kísérletben négy vegyület (EDAG5, EDAG2, EDAG6, EDAG9) mutatott a doxorubicinnel szinergizmust.

Megbeszélés: Az eredmények alapján elmondható, hogy a vegyületek közül több is jelentőséggel bírhat a jövőbeni daganatellenes terápiában, ezért indokolt lehet további pre-klinikai vizsgálatok elvégzése.

Támogató: ÚNKP-18-3 Új Nemzeti Kiválóság Program

**Témavezetők: Dr. Spengler Gabriella egyetemi adjunktus,
Kincses Annamária PhD hallgató**

Tóth Krisztina Györgyike, ÁOK V. évf., Nánai-Nagy Norbert, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

A mátrix-metalloproteinázok gátlása nem javítja a K/BxN szérum transzfer indukálta artritisz tüneteit egér modellben

Bevezetés: A reumatoid artritisz (RA) egy krónikus gyulladós ízületi betegség, amelyet a porcok és a csontok visszafordíthatatlan károsodása jellemez. A kötőszövetek átalakítását végző mátrix metalloproteinázok (MMP-k) részvételét a RA pathomechanizmusában számos tanulmány kimutatta. Nem ismert azonban, hogy az MMP-k gátlásán keresztül befolyásolható-e a betegség lefolyása. Ezért jelen vizsgálatban az MMP gátlás szerepét tanulmányoztuk K/BxN szérumtranszfer indukálta artritisz egér modelljében szubantimikrobiális dózisú doxiciklin (SDD) széles spektrumú MMP-inhibitoroként való szisztémás alkalmazásával.

Módszerek: A krónikus ízületi gyulladást ismételt i.p. K/BxN szérum injekciókkal indukáltuk C57Bl/6J egerekben. A doxiciklint az ivóvízben oldva (0,5 mg/ml, 80 mg/kg) kapták az állatok 30 napon keresztül. Az állatokból 4 csoportot hoztunk létre, kontroll csapvízzel, illetve doxiciklinnel itatott, valamint arthritisz csapvízzel illetve doxiciklinnel kezelt csoportokat. Az állatok egy részét minden kísérleti csoportból 16 nap kezelés után leöltük, belőlük ízületi mintát vettünk. Vizsgáltuk az ízületi funkciót rács teszttel, pontozással meghatároztuk az artritisz súlyosságát, valamint zimográfiával mértük az MMP-aktivitást bokaízületi homogenizátumokból.

Eredmények: A K/BxN szérum jelentős ízületi funkciókárosodást, valamint végtagi ödémát okozott. Szignifikáns MMP-aktivitás növekedés volt megfigyelhető az arthritisz modellben az 57-60 kDa MMP, a 75kDa MMP-2 és a 92 kDa MMP-9 izoformák esetén. Azonban a doxiciklin kezelés nem befolyásolta az MMP-aktivitást egyik izoforma esetében sem. Ezt megerősítendő a doxiciklinmenten arthritisz homogenizátumokat három különböző doxiciklin koncentrációval inkubáltuk in vitro. Egyetlen vizsgált MMP izoforma aktivitása sem változott.

Megbeszélés: a K / BxN szérum transzfer artritisz modellt jelentősen megnövekedett MMP-szint jellemzi, de a széles körben alkalmazott nem szelektív MMP inhibitor doxiciklin valószínűleg nem gátolja az MMP-aktivitást az ízületekben.

Támogató: NKFIH, TÉT_15_IN-1-2016-0068; GINOP-2.3.2-15-2016-0040

Témavezetők: Gömöri Kamilla kutató, Dr. Bencsik Péter egyetemi adjunktus

Varga Petra, ÁOK III. évf.

SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

Organoszulfur tartalmú diéta hatása az endogén metántermelésre és az alkoholos májkárosodásra egerekben

Bevezetés: Az emlős szervezetben endogén metán a colonanaerob bakteriális aktivitása révén, valamintbaktériumoktól függetlenül, kéntartalmú szerves vegyületekből is képződhet (Althoff, 2014). Az exogén CH₄ anti-inflammációs hatású ischemia-reperfúziós körülmények között, de az endogén metánképződés élettani szerepe nem pontosan ismert. Kísérleteink célja egy organoszulfur (SH) vegyületekben dúsított diéta metanogén kapacitásának, valamint biológiai hatásainak feltérképezése volt alkoholos májkárosodás során, rágszálókon.

Módszerek: Szórtelen (SKH/1) egereket standard, vagy 10% mustármagkivonatot tartalmazó diétával (SH) etettünk 2 héten keresztül (n=7-7), majd az állatok kontroll, vagy 12%-os alkoholt fogyasztó (ETOH) csoportokba kerültek, további 7 napra. Az egyedek teljes-test metántermelését naponta mértük fotoakusztikus spektroszkópiával, májbiopsziákból meghatároztuk a szöveti NADPH oxidáz aktivitását, valamint nagyfelbontású respirométerrel a máj mitokondriumok oxidatív foszforilációs kapacitását (OXPHOS).

Eredmények: A kéthetes standard vagy SH diétát követően az állatok metán kibocsátása nem változott, ugyanakkor a standard diétát követő alkoholfogyasztás 5. napján a CH₄ képződés jelentősen megemelkedett (p<0,001 vs. kontroll) és folyamatosan magas szinten maradt. A máj NADPH oxidáz aktivitása fokozódott, az OXPHOS nem változott. Az SH+ETOH csoportban a metanogén hatás már az alkoholterhelés első napján jelentkezett (p<0,001) majd szignifikánsan csökkent. Az SH diéta szignifikánsan csökkentette a máj NADPH oxidáz aktivitás emelkedését (p<0,05 vs ETOH) és nem befolyásolta a mitokondriális OXPHOS kapacitást.

Megbeszélés: SH diétával az endogén metanogenezis kontroll körülmények között nem befolyásolható. Az orális SH bevitelt követő etanolterhelés csak átmenetileg fokozta a metánképződést és védőhatást mutattunk ki a májszövetben. A metanogenezis a máj oxido-reduktív egyensúly-zavarával áll összefüggésben és a diéta komponenseinek módosításával ez a reakció befolyásolható lehet.

Támogató: NKFIH K120232; NKFI 116861, Szegedi Tudós Akadémia program (EMMI, TSZ: 13725-2/2018/INTFIN), GINOP-2.3.2-15-2016-00015; EFOP-3.6.2-16-2017-00006

**Témavezetők: Dr. Tuboly Eszter egyetemi tanársegéd,
Dr. Hartmann Petra egyetemi adjunktus**

Marina Rankovic, Faculty of Medicine 5th year

Department of Pharmacy, Faculty of Medical Sciences, University of Kragujevac, Kragujevac, Serbia

Examination of the effects of thiamine on doxorubicin-induced experimental cardiotoxicity

Introduction: The aim of this study was to investigate the effect of thiamine on doxorubicin-induced cardiotoxicity, cardiac function, biochemically and histopathologically and to examine whether doxorubicin cardiotoxicity is related to the conversion of thiamine into thiamine pyrophosphate and inhibition of thiamine pyrophosphokinase (TPK) enzyme.

Methods: A total of 36 Albino Wistar male rats were used. Rats were divided into groups as thiamine + doxorubicin (TIA + DOX), DOX, and healthy (HEA) groups. For 7 days, TIA was administrated in dose of 25 mg/kg per day, while the 15 mg/kg doxorubicin were injected to all groups except HEA group once. After that, cardiac finction of isolated rat hearts were estimated, and the samples were collected for biochemical (glutathione (GSH), index of lipid peroxidation (TBARS), creatine kinase (CK), CK-MB, and troponine I (TP-I)) and histopathological examinations.

Results: Oxidant parameters were significantly altered in DOX group. In addition, levels of CK, CK-MB and TP-I were low in the TIA+ DOX group. Cardiac tissue was protected in TIA+DOX group, and no protective effect was observed in DOX group.

Conclusions: Exogenous thiamine has the protective effect in acute induced doxorubicin cardiotoxicity.

**Supervisors: Dr. Tamara Nikolic Turnic associate professor,
Dr. Nevena Jeremic associate professor**

Fogorvostudomány

Hegedűs Eszter Anna, FOK V. évf.
SZTE FOK, Parodontológiai Tanszék

Orvosi felelősség kérdése panaszügy kivizsgálása során

Bevezetés: Az egészségügyi szolgáltatások során az orvos felelőssége etikai, munkajogi, polgári jogi, szabálysértési és büntetőjogi téren áll fenn. A betegek jogait az Egészségügyi törvényben szabályozzák, amelyek közül az egyik legfontosabb a tájékoztatáshoz való jog. A peres ügyek és a panaszügyek többségében a betegtájékoztatáshoz való jog, valamint a beleegyező nyilatkozatok hiányán vagy hiányosságán alapulnak.

Módszer: A fogorvosi ellátás esetei közül többnyire a jelentősebb változással járó beavatkozások esetében merül fel a nem megfeleléség kérdése (pl. implantációs fogpótlások, vagy fogszabályozás). A panaszos, a páciens panaszával fordulhat a betegjogi képviselőhöz, a Népegészségügyi Szakigazgatási Szervhez, akik a szakfelügyelők segítségével vizsgálódnak. Peres ügyek esetében szakértők bevonása történik. Egy orvosszakértő folyamatban lévő 15 ügyből egyet választottunk ki, amelynek tanulmányozása egy akut eset ellátási folyamatával kapcsolatos.

Eredmények: Gyermek páciens (6 éves) akut fogászati sérülése során több szakmai szabályszegés történt. A helytelen terápia választás mellett az ellátó nem tett eleget dokumentációs kötelezettségének. Az evidenciákon alapuló szakmai elvek ismerete elengedhetetlen, különösen a traumás fog- és lágyrészsérülések kezelésénél.

A személyre szabott betegtájékoztatás (szóbeli és írásbeli) és a megfelelően megszerkesztett betegbeleegyező nyilatkozat hiánya a peres ügyben a fogorvos elmarasztalását és a felperes kártérítési igényének megítélését vonja maga után. A szakma képviselőinek a jövőben nagyobb figyelmet kell fordítani a dokumentumok tartalmi elemeire és a dokumentációs fegyelemre.

Témavezető: Dr. Pinke Ildikó egyetemi adjunktus

Szivós Ádám, TTIK VI. évf.

SZTE TTIK Biológiai Szakmódszertani Csoport

Egyetemisták és középiskolások fogászati egészségműveltségi szintjének összehasonlító vizsgálata

Bevezetés: Kutatások szerint a magyar felnőtt lakosság egészségi ismeretei hiányosak, 52%-uk korlátozott egészségműveltséggel rendelkezik. Az egészségműveltség egyik speciális területe a fogászati egészségműveltség, amelynek fejlettségében meghatározó szerepe van az oktatásnak. A hatékony fejlesztés feltétele a minél korábbi kezdés, az objektív helyzet figyelembevétele. Kutatásunk célja a közoktatásban és a felsőoktatásban tanulók fogászati egészségműveltségi szintjének összehasonlítása és a hiányosságok feltárása.

Módszerek: Vizsgálatunkban 550 fő vett részt (402 fő egyetemista és 148 fő középiskolás). Az adatgyűjtés 2017 és 2018 tavaszán történt, online, illetve papíralapú kérdőívvel. A demográfiai adatok mellett felmértük a fogápolási szokásokat, az ismereteket, az információforrásokat és az információk hitelességének, megértésének megítélését. Azt is vizsgáltuk, hogy a kitöltők saját bevallásuk szerint fel tudják-e használni fogászati ismereteiket a mindennapi szituációkban.

Eredmények: Mindkét mintában a legtöbben naponta kétszer mosnak fogat (egyetemisták 68,7%-a, középiskolások 83,8%-a), és alacsony azok aránya, akik használnak fogköztisztító eszközt (egyetemisták 30,4%-a, középiskolások 17,6%-a). Az egyetemisták 11,20%-ának, a középiskolások 44,59%-ának korlátozottak a fogászati ismeretei. A közoktatásban tanulók közül a legtöbben a szakembertől szerzik a fogászati információkat (73,6%), míg az egyetemisták fő információforrása a média (64%). A fogászati egészségműveltség szintjének tekintetében elmondható, hogy az egyetemisták 56%-a, a középiskolások 46,16%-a korlátozott fogászati egészségműveltségű. A statisztikai elemzésekből az derült ki, hogy egyik mintánál sincs szignifikáns összefüggés az ismeretek és a fogászati egészségműveltség szintje között ($p > 0,05$).

Megbeszélés: Az eredmények tükrében elmondható, hogy a kutatásban részt vevő középiskolások fogászati ismeretei hiányosak, valamint mindkét mintában problémát okoz az ismeretek mindennapi alkalmazása. Ennek fényében a prevenció során törekedni kell a szükséges ismeretek átadására, valamint a hétköznapi szituációk szimulálására.

Támogató: Emberi Erőforrások Minisztériuma UNKP-18-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programja; Magyar Tudományos Akadémia Tantárgy-pedagógiai Kutatási Programja

Témavezető: Dr. Nagy Lászlóné Dr. Antal Erzsébet egyetemi adjunktus

Gogl Krisztina, FOK V. évf.

SZTE FOK, Konzerváló és Esztétikai Fogászati Tanszék

Cention tömőanyag mechanikai tulajdonságainak összehasonlító vizsgálata in vitro

Bevezetés: Napjainkban egyre sürgetőbb egy olyan tömőanyagot találni a mindennapi fogorvosi praxisok számára, amelyet az egyszerű alkalmazhatóság, hasznosság és akár időtakarékoság jellemezhet, mivel az Európai Unió elfogadta az amalgám szakaszos kivonásáról szóló törvényt 2018. július 1-től. Egy új típusú bulk fill anyag került témánk középpontjába, ennek oka a kiemelkedő szilárdsága, amely figyelemre méltó lehet a mechanikai tulajdonságok összehasonlításánál a posterior fogak helyreállítása során. Jelen vizsgálat célja, hogy összehasonlítsa az új, bulk fill anyag megerősítő hatását amalgámmal, valamint egy üvegeionomer bulk-fill anyaggal összehasonlítva.

Anyag és módszer: 60 darab kihúzott mandibuláris moláris fogba standardizált nagyságú MO kavitást preparáltunk. Ezt követően a fogakat 3 csoportra osztottuk (n=20) az alkalmazott restauratív anyagok alapján (1-3 csoport). 1. csoport: Amalgámmal történő restauráció, 2. csoport: Equia Forte (GC) üvegeionomer restauratív anyaggal állítottuk helyre a fogakat, majd a restaurátumot Equia Forte coat-tal (lakk) fedtük. 3. csoport: Cention N (Ivoclar Vivadent) anyaggal restauráltuk. A restaurálást követően a fogakat statikus törési tesztnak vetettük alá és törésig terheljük. A töréssel szembeni ellenállás mellett a törési mintázatot is vizsgáltuk.

Eredmények: Az amalgámmal tömött fogakhoz képest a töréssel szembeni ellenállás szempontjából pozitív tendencia látható a másik két csoportnál, amelyek átlagosan az 1. csoportnál 1824 N, a 2. csoportnál 2297 N, míg a 3. csoportnál 2283 N, azonban a vizsgált csoportok között szignifikáns különbséget nem találtunk ($p > 0,05$). A törési mintázatok nagyjából azonosak voltak a vizsgált csoportok között.

Megbeszélés: Vizsgálatunk alapján a töréssel szembeni ellenállás szempontjából az Equia Forte üvegeionomer és a Cention N jó helyettesíthetője lehet az amalgám a jövőben.

Támogató: „AZ EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA UNKP-18-2 KÓDSZÁMÚ ÚJ NEMZETI KIVÁLÓSÁG PROGRAMJÁNAK TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT”

Témavezető: Dr. Fráter Márk egyetemi adjunktus

Szabó Árpád László, FOK V. évf.
SZTE FOK, Fogpótlástani Tanszék

A periimplantáris csontlebontódás parodontológiai és fogpótlástani összefüggéseinek 2,5 éves követéses vizsgálata az All-On-4 implantációs technológia alkalmazása esetén.

Bevezetés: Retrospektív vizsgálatunkban összehasonlítottuk az All-On-4 implantációs elv alapján 45 fokos szögben beültetett disztális, és a standard módon beültetett mezialis implantátumok körüli csontlebontódás mértékét. A parodontológiai státuszban rögzített negatív hatású tényezők és a periimplantáris csontlebontódás maximális értékei között vizsgáltuk az okozati összefüggéseket.



Módszerek: Kutatásunk során 28 esetet vizsgáltunk. Ezen páciensek kevés csontkínálattal, de elegendő mennyiségű és minőségű feszes ínnyel rendelkeztek. A maxillában 14 esetben, a mandibulában szintén 14 esetben lettek az implantátumok beültetve. A páciensek 2,5 éves utánkövetése során vizsgáltuk a csontlebontódás mértékét. A tanulmányhoz nagy felbontású OPT felvételeket használtunk.

Eredmények: A rögzített adatok alapján, a 2,5 éves követés alatt az All-On-4 elv sikeres fogpótlástani és implantológiai eljárásként értékelhető, mert a periimplantáris csontlebontódás mértéke nem mutatott szignifikáns eltérést a standard technikával szemben.

Megbeszélés: A disztálisan beültetett implantátumoknál megfigyelhető, kifejezettebb csontlebontódás összefügg a parodontológiai vizsgálat során rögzített befolyásoló tényezőkkel, és korrelál a rágófunkcióból származó nagyobb terheléssel, mely egyértelműen összefüggésbe hozható a lengőtagok által kifejtett nagyobb biomechanikai hatásokkal.

Támogató: Köszönettel tartozunk Dr. Lászlófy Csaba szájsebész szakorvosnak a vizsgálatokhoz nyújtott segítségével.

Témavezető: Dr. Baráth Zoltán egyetemi docens

**Christa Serban, Univeristy of Medicine and Pharmacy "Victor Babes",
Faculty of Dentistry 2nd year, Carina Sonia Neagu, University of
Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Faculty of Dentistry 5th year
Dental Technology and Dental Materials Department**

Different Methods Applied in Cavities Identification

Introduction: Research in caries detection and diagnosis has been a great topic of interest and development throughout the past years. There are a variety of methods available to dental practitioners that aid in detecting demineralized areas. Two situations have been considered: cavities that affect fully contoured teeth and cavities that have already affected enamel and dentin structure compromising the teeth contour.

The aim of the study is to present different methods and techniques of caries detection.

Material and Methods: For this study, various diagnostic methods were examined and compared.

For the detection of caries in fully contoured teeth, the following methods are presented: DIAGNOdent (Kavo), QLF, Near-infrared trans-illumination at 1310 nm, the Canary System, and Spectra.

For the detection of caries on teeth with already affected enamel and dentin, the following methods are presented: caries detector dyes, the Canary System, Spectra, and SiroInspect.

For each method, the functional principle is presented and this information is used to promote the most reliable method for accurate detection of carious lesions in the dental practice.

Conclusion: Each method has advantages and disadvantages in clinical practice. More studies are needed to be able to evaluate those methods.

Grant support: FDI-Internationalizare 2018 CNSIS 0459

**Supervisors: Dr. Cosmin Sinescu professor, Dr. Meda Lavinia
Negrutiu professor**

Cserni Dorottya, FOK IV. évf.
SZTE FOK, Fogpótlástani Tanszék

Odontogén keratociszták klinikopatológiai elemzése

Bevezetés: Az odontogén keratociszta (OKC) sajátos, bizonytalan etiológiájú arccsonti ciszta, melynek daganatos eredete is felmerült a közelmúltban, bár a legújabb nemzetközi (WHO) besorolás a nem tumoros ciszták közé helyezi. Vizsgálatunk célja OKC-k klinikopatológiai elemzése volt.

Módszerek: Az SZTE Patológiai Intézetében és bács-kiskun megyei oktatókórházának patológiai osztályán 2015. januártól 33 hónapos időszak alatt állcsonti vagy egyéb ciszta beküldő diagnózisú esetek közül az OKC diagnózisúak kerültek kiválasztásra. A szövettani metszetek revíziója után a radiológiai és klinikai megjelenés adatait elemeztük retrospektív módon.

Eredmények: 28 beteg 33 OKC szövettani diagnózisú mintájából végül 14 beteg 15 léziója mutatta az OKC egyértelmű szövettani jegyeit. A betegek medián életkora 29,5 év volt. A férfi/nő arány 2/1-nek bizonyult. Az elváltozások nagy része a mandibulában (bal oldal 7, jobb oldal 6), 2 pedig a bal maxillában foglalt helyet. Gyakori volt a ramus/angulus mandibulaenek megfelelő érintettség. A tömlők általában radiolucens elváltozásként mutatkoztak. A szövettani metszetekben 13 esetben mutatkoztak hámléfűződések, fiókciszták. A rövid és inkomplett követési idő alatt recidíva nem mutatkozott, de két eset már recidív tumorként került műtétre, alátámasztva a recidívahajlamot.

Megbeszélés: A klinikai és radiológiai megjelenés általában típusos volt, azonban ezek egyike sem mondható patognomikusnak. A végső diagnózis csak a szövettani vizsgálattal állítható fel. A megfelelő diagnózishoz klinikopatológiai megközelítés szükséges. Lényeges tudni a ciszta lokalizációját, ismert státuszú fogakhoz való viszonyát; a szövettani jellemzőket alaposan kell keresni, különösen kis mintákban. A recidívák a tömlő lefűződéseiből, fiók cisztáiból, környező odontogén hámszigetektől származhatnak, amelyek 13/15 esetben jelen voltak.

Témavezető: Dr. Baráth Zoltán egyetemi docens

Lehoczky Márton, FOK V. évf.
SZTE FOK, Fogpótlástani Tanszék

Maxillaris hatosok gyökércsatorna rendszerének 3D-s morfológiai összehasonlítása a két felső kvadránsban CBCT segítségével

Bevezetés: Az endodonciai beavatkozások egyik leggyakoribb kezelése közé a molárisok gyökérkezelése tartozik, kiemelten a maxillaris hatosokat. Ezeknél a fogaknál sokszor igen komplex és variábilis gyökércsatorna rendszert figyelhetünk meg, amely jelentős kihívás elé állítja a gyakorló fogorvosokat. Jelen vizsgálat célja ezen fogak gyökércsatorna rendszerének 3D-s morfológiai összehasonlítása a két felső kvadránst illetően.

Módszerek: Vizsgálatunk során magánfogorvosi praxisban működő GENDEX i-CAT CBCT-vel készített felvételeket (voxel méret: 0,2 mm) elemeztünk axialis nézetben az iCATVisionQ szoftver segítségével. A felvételek nem a tanulmány céljából készültek, hanem más fogászati beavatkozások indikálták őket. Az adatbázisban található 537 páciensből 200 felelt meg az általunk felállított szelekciós kritériumoknak: mindkét oldali maxillaris hatosnak jelen kellett lennie, továbbá egészséges, vagy legfeljebb caries profundával vagy azt ellátó restaurátummal rendelkező fogak lehettek. A felvételeken a gyökerek és gyökércsatornák száma mellett a gyökércsatornákat 8 kategóriába soroló Vertucci-féle osztályozást és a gyökércsúcsok görbületi irányát vettük figyelembe. A kapott eredményeket ezután statisztikai analízisnek vetettük alá.

Eredmények: A 200 vizsgált páciensből 123-ban, azaz 61,5%-ban teljes egyezést véltünk felfedezni a kétoldali fogak Vertucci-féle osztályozását illetően. Az egyes gyökerekre levetítve a palatinalis gyökér mutatta a legnagyobb egyezést (93%), ezt követte a distobuccalis gyökér (91%), majd végül a mesiobuccalis gyökér (69,5%).

Megbeszélés: Vizsgálatunk eredménye megerősítette, hogy a modern endodonciai kezelésekhöz nagyfokú anatómiai tudás szükségeltetik, valamint a 0,2 mm vagy nagyobb voxel méretű felbontással készülő felvételek jelentős mértékben elősegítik a csatornarendszerek feltérképezését és ezáltal növelni tudják az endodonciai kezelések sikerességét.

Témavezető: Dr. Baráth Zoltán egyetemi docens

Vőneki Brigitta Krisztina, FOK V. évf.

SZTE FOK, Konzerváló és Esztétikai Fogászati Tanszék

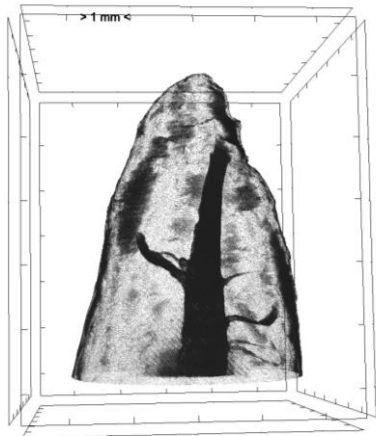
Navigált endodonciai sebészet effektivitásának vizsgálata

Bevezetés: Vizsgálatunkban sablonnal navigált endodonciai mikrosebészeti módszer hatását vizsgáltuk rezekált fogak gyökércsatorna-eliminációjának tekintetében. A technika kivitelezése során egy kiindulási CT felvétel alapján készült műtéti sablont használtunk amely, nagyban megkönnyíti és meggyorsítja a beavatkozást. Mivel a sablonnal tökéletesen meghatározható a pozíció és a mélység, így egy lépésben eltávolítható a gyökércsúcs az azt fedő csonttal. A különlegessége hogy, a körtrepán használata miatt a visszamaradó gyökérfelszín homorú lesz, a megszokott egyenes felszínnel szemben.

Módszerek: Felső frontfogakat választottunk a mérésekhez. A vizsgálatokhoz Skyscan 2211 típusú nanoCT gépet használtunk az akcesszórius csatornák számának meghatározására. Elsőként előzetes átvilágítással szűrtük ki azon mintákat melyekben nem található akcesszórius csatorna a csúcsi 3mm-ben. Ezután elkészültek a kiindulási felvételek. A csúcsi 3mm pontos lemérését követően sebészi motor segítségével egy csonttrepánnal eltávolítottuk a kijelölt részt. Ezt követte a minták újbóli szkennelése és az oldalcsatornák számolása.

Eredmények: A 38 elemű mintát 12 nagymetsző, 14 kismetsző és 12 szemfog alkotta. Az egész mintából 17 esetben (44%) nem volt oldalcsatorna, 21 esetben (56%) volt. Akcesszórius csatorna 10 nagymetsző (83%), 4 kismetsző (29%) és 7 szemfog (58%) esetén volt. A teljes mintában az oldalcsatornák száma 1,86 ($\pm 0,91$), tehát dominált az 1 vagy 2 oldalcsatorna. Az eredeti 39 oldalcsatornából a rezekció után, mindössze egyetlen csatorna maradt vissza, mely pontosan a 3mm határán helyezkedett el.

Megbeszélés: A vizsgálatból az ábrázolódik, hogy a felső frontfogak esetén gyakran találhatunk akcesszórius csatornákat, mely megfelel az irodalmi adatoknak. Ezen túlmenően jelen mérések alapján, figyelembe véve a kis elemszám limtációit, kijelenthető, hogy a körtrepánnal végzett levágás az oldalcsatornákat nagyrésztben eliminálta.



Témavezető: Dr. Antal Márk egyetemi adjunktus

Carina Sonia Neagu, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Faculty of Dentistry 5th year, Andreea Codruta Cojocariu, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Faculty of Dentistry 6th year

University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes" Faculty of Dentistry, Dental Technologies and Dental Materials Department

The use of dental adhesives loaded with magnetic nanoparticles for improving the bond between the teeth and direct veneers

Introduction: The main cause of failure of the direct restorations is the microleakage induced by the fractures that appear in the adhesive layer, especially if it is thick.

The aim of this study is to reduce the thickness of the adhesive layer by incorporating magnetic nanoparticles and using magnetic fields to enhance the penetration of the adhesive in the irregularities of the demineralized enamel.

Materials: The procedure was performed on 15 extracted teeth. Before the preparation, a silicone key was made for each probe using Zetaplus silicone (Zhermack clinical). The teeth were prepared for direct veneering and sectioned in half along with the silicone key. For veneering we used total etch adhesive and Kerr composite (Herculite). Half of each tooth was covered with regular bonding and for the other half, we used the same bonding mixed with magnetic nanoparticles. During the light-curing of the mixed adhesive, a magnet was put along with the polymerizing lamp on the palatal surface of the tooth.

Results: Microscopic investigations of the samples indicated that the magnetically manipulated adhesive layer was thinner than the regular one. Nevertheless the magnetic nanoparticles caused a staining of the veneer.

Conclusions: This in vitro study demonstrates that the adhesive loaded with magnetic nanoparticles enables a better control of the distribution and thickness of the adhesive. We next plan to measure the mechanical properties of the bond between the tooth and the veneer with both classical and magnetically loaded adhesives.

Grant support: FDI-Internationalizare 2018 CNSIS 0459

Supervisors: Dr. Cosmin Sinescu professor, Dr. Meda Lavinia Negrutiu professor

Skolnikovics Máté, FOK V. évf.

SZTE FOK, Konzerváló és Esztétikai Fogászati Tanszék

Konvencionális- és bulk-fill kompozitok tulajdonságainak összehasonlítása

Bevezetés: Egyre több gyártó jelenik meg új bulk-fill anyagokkal, amelyek a gyakorló orvosok számára könnyebb alkalmazhatóságot, rövidebb kezelési időt és jobb funkcionalitású restaurátumok készítését ígérik. Jelen vizsgálat során célunk volt megvizsgálni ezen anyagok tulajdonságait, és összehasonlítani a konvencionális kompozitokkal.

Módszer: Az irodalom megismerése után, a leírt tulajdonságok révén az általunk választott bulk-fill anyag, melyet teszteltük az SDR. 40 darab kihúzott moláris fogba standardizált nagyságú I. osztályú kavitást alakítottunk ki. Ezt követően a fogakat két csoportba osztottuk az alkalmazott restauratív technika alapján. Az első csoportba tartozó fogak bulk-fill anyaggal történő restaurálása, míg a második csoportba tartozó fogak konvencionális, rétegzéses technikával való tömésre került sor. A restaurátum elkészítése után fent leírt két csoportból random 10-10 fog került kiválasztásra. Ezeket a fogakat vizsgáltuk a széli zárást és a résképződést. A megmaradt fogat statikus terhelési tesztnek tettük ki és törésig terheljük. A töréssel szembeni ellenállás mellett a törés mintázatát is vizsgáltuk.

Eredmények: A nem elhanyagolható gyengébb esztétika mellett, résképződésben és terhelhetőségben is jobb eredményeket kaptunk az SDR-rel restaurált fogaknál. A keletkezett mikrorés a konvencionális technika esetén átlagosan 1,8-szer nagyobb. Illetve az SDR-rel restaurált fogak átlagosan 1,4-szer nagyobb erő hatására törnek, viszont restaurálhatóságuk jelentősen rosszabb.

Konklúzió: A kutatás során választ kaptunk arra, hogy az SRD rendelkezik olyan fizikai tulajdonságokkal, amelyek alkalmassá tehetik posterior tömés készítésére, ezáltal megkönnyítve a fogorvosok munkáját, a könnyebb alkalmazhatóság és rövidebb kezelési idő révén. A gyenge esztétikai tulajdonságai megfelelő technikával (pl.: capping), illetve indikációs területek megtalálásával kiküszöbölhetőek. A jövőben célunk ezen technikák és indikációs területek felkutatása, megismerése és vizsgálata.

Támogató: Dr. Schindler Árpád

Témavezető: Dr. Battancs Emese egyetemi tanársegéd

**Eden Boxer, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes",
Faculty of Dentistry 2nd year, Carina Sonia Neagu, University of
Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Faculty of Dentistry 5th year**
Dental Technologies and Dental Materials Department

Impression Techniques: LEVEL UP!

Introduction: The aim of this study is to analyze the dimensional stability of final impressions made with different impression materials. The novelty of the impression method is the creation of an impression guide.

Materials and Methods: Three types of impression materials were required for this study: alginate, condensation silicone in two-consistency, fluid and chitosan; the third impression material being polyether. Model scanning was performed, the dental technician designing impression guidelines for the two models. The impressions were then made for each material and analyzed using a digital caliper. The second part of the study included the dimensional impression analysis using the impression guide in vivo.

Results and Discussion: Following the analysis of the impressions obtained, it was initially observed that polyether was the material that presented the areas with the highest accuracy, followed by silicone, while the alginate presenting the most defects in the material.

Conclusion: In conclusion, the impression material with the highest accuracy and dimensional stability was polyether, both in the impression sample group and non-impression group. However, the best improvement in terms of dimensional stability were made on alginate impressions. The impression guide has proved effective in making impressions in vivo as it improved the visibility of the preparation.

Grant support: FDI-Internationalizare 2018 CNSIS 0459

**Supervisors: Dr. Cosmin Sinescu professor, Dr. Meda Lavinia
Negrutiu professor**

Genetika, Molekuláris biológia

Czikkely Márton, ÁOK II. évf.

MTA SzBK, Biokémia Intézet

Genommérvétség alkalmazása az antibiotikum rezisztencia tanulmányozására

Bevezetés: Az antibiotikum rezisztencia megjelenése világméretű probléma, ezen többek között új antibiotikumok bevezetése segíthet. Egy, a csoport által korábban létrehozott új módszer (DivERGE, Nyerges és mtsai., PNAS 2018) gyorsan és precízen képes kimutatni antibiotikumok, köztük még fejlesztés alatt álló molekulák ellen fellépő rezisztenciafolyamatokat. Munkánk során egy 2017-ben klinikumba bevezetett fluorokinolon antibiotikum, a delafloxacin ellen a jövőben várhatóan megjelenő rezisztenciafolyamatokat vizsgáltuk.

Módszer: A DivERGE olyan bakteriális genommérvéégi technika, mely segítségével milliószorosára emelhető egyszerre több genomi régió mutációs rátája. Munkánk során ezt kihasználva mutációkat hoztunk létre a delafloxacin kötőhelyét kódoló génekben majd meghatároztuk a rezisztenciát biztosító változatokat. Ezután, kihasználva laboratóriumunk egy korábbi fejlesztését (pORTMAGE) a mutációkat tiszta genetikai háttéren is létrehoztuk és meghatároztuk a rezisztencia mértékét.

Eredmények: Kísérleteink során sikerrel azonosítottunk delafloxacin rezisztenciát biztosító mutációkat. Továbbá igazoltuk, hogy a klinikumban elterjedt fluorokinolon rezisztencia mutációk (GyrA S83F, D87G és ParC S80I, E84G) csak enyhe rezisztenciát biztosítanak, ami összhangban van az irodalmi adatokkal. Ezen mutációkon felül azonban sikerrel azonosítottunk olyan új mutációkat, melyek eltérnek az orvosi gyakorlatban eddig megfigyelt rezisztenciamutációktól (GyrA G81D, A119E) és magas fokú rezisztenciát biztosítanak delafloxacin felé.

Megbeszélés: Munkánk során egy újonnan kifejlesztett technikát (DivERGE) használva egy, a klinikai gyakorlatba nemrég bevezetett antibiotikum (delafloxacin) ellen fellépő rezisztenciafolyamatokat vizsgáltuk. Kutatásunk során így sikerrel azonosítottunk olyan mutációs folyamatokat melyek magas szintű rezisztenciához vezetnek és a közeljövőben ezen antibiotikum hatásvesztését okozhatják.

Támogató: Szegedi Tudós Akadémia program (EMMI, TSZ: 13725-2/2018/INTFIN), EMMI ÚNKP-18-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programja

**Témavezetők: Dr. Pál Csaba tudományos főmunkatárs,
Nyerges Ákos PhD hallgató**

Gulyás Gábor, TTIK BSc III. évf., Dankó Benedek, TTIK BSc III. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Biológiai Intézet

A Varicella Zoster vírus transzkriptom és epitranszkriptom vizsgálata nanopórusos szekvenálással

Bevezetés: A Varicella Zoster vírus (VZV) az alfa-herpeszvírusok alcsaládjának képviselője, a bárányhimlő kórokozója. Számos országban, köztük Magyarországon is ajánlott, hazánkban jövő évtől kötelező lesz az oltás ellene. A vírus 125 kbp hosszú, kétszálú DNS genommal rendelkezik, mely több mint 70 annotált ORF-et tartalmaz. A gének három kinetikai osztályba csoportosíthatók expressziójuk dinamikája alapján, azonban a transzkripció start és stop helyek, s az mRNS-ek izoformái nem ismertek. Mindezek meghatározásához az Oxford Nanopore Technologies (ONT) harmadik generációs szekvenátorát alkalmaztuk.

Módszerek: A VZV szaporításhoz MRC-5 humán sejtvonalat használtunk. A fertőzött sejtekből totál RNS-t izoláltunk, majd polyA szelekciót végeztünk és cDNS könyvtárat készítettünk. Ehhez az ONT 1D, illetve a Lexogen Teloprime Cap-szelekciós protokollját alkalmaztuk. A mintákat az ONT MinION készüléken szekvenáltuk. A nyers adatokat az Albacore szoftverrel dolgoztuk fel, majd a readok térképezéséhez Minimap2 szoftvert, a vizualizációhoz IGV-t használtunk.

Eredmények: Meghatároztuk az egyes ORF-ekhez tartozó transzkriptek transzkripció start és stop helyeit. Húsz nem kódoló RNS-t, a kódoló gének számos transzkripció izoformáját detektáltuk. Tucatnyi új splice variánszt azonosítottunk. Számos új policisztronos és komplex transzkriptet írtunk le, továbbá meghatároztunk egy új transzkript osztályt, a replikációs origóhoz közeli RNS-ek osztályát (near-replication-origin RNS: nroRNS-ek). A VZV-ben azonosított NTO transzkriptek mellett a legközelebbi rokonában, az Aujeszky-féle vírusban egy korábbi munkánk során találtunk szintén a replikációs origót átíró RNS-eket (CTO, PTO). Az NTO3 transzkript esetén megfigyeltük, hogy az A -> G szubsztitúció rendkívül magas, az elvégzett Fisher-egzakt teszt, illetve *in silico* RNS analízis egyaránt hiper-editingre utal.

Megbeszélés: Az alkalmazott nanopórusos szekvenálás révén az eddig ismertnél sokkal átfogóbb képet kaptunk a VZV transzkripció komplexitásáról.

Támogató: NKFIH OTKA K 128247 és Svájci-magyar Együttműködési Program SH/7/2/8 (BZs); NKFIH OTKA FK 128252 és MTA - Bolyai János Kutatási Ösztöndíj (TD)

Témavezetők: Dr. Boldogkői Zsolt egyetemi tanár, Dr. Tombácz Dóra egyetemi adjunktus

Nagy Zsófia Flóra, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet

Magyar ALS betegekben azonosított angiogenin mutációk számítógépes és funkcionális jellemzése

Bevezetés: Az amiotrófiás laterálszklerózis (ALS) egy neurodegeneratív megbetegedés, mely az alsó- és felső motoneuronokat érinti. Az esetek 5-10%-a családi halmozódást mutat, a többi sporadikus. Az *angiogenin* gén eltérései az esetek 2%-ában azonosíthatóak, mutációt familiáris és sporadikus esetekben egyaránt azonosították. Munkánk során célul tűztük ki az *ANG* gén vizsgálatát egy ALS-ben szenvedő hazai kohortban.

Módszerek: Vizsgálatunkba 136, rokoni kapcsolatban nem álló, sporadikus ALS-ben szenvedő beteg került bevonásra. Az *ANG* gén vizsgálatát kapilláris szekvenálással végeztük. Az azonosított új variáns számítógépes molekula modellezése az AMBER 14, Visual Molecular Dynamics és PyMol szoftverek alkalmazásával történt. A nukleáris transzlokációs vizsgálatot humán köldökvéna endothél sejtenyészet vad típusú, illetve mutáns angiogeninnel inkubálását követő immunfluoreszcens festésével végeztük.

Eredmények: Az *ANG* gén vizsgálata során 3 heterozigóta mutációt azonosítottunk (p.Met-24Ile, p.Arg33Trp, p.Val103Ile) négy betegben. A p.Met-24Ile az irodalomból ismert variáns, amely az angiogenin szignál peptid régiójába található és transzlációs iniciációs kodont érintve befolyásolja fehérje transzlációját. A p.Val103Ile variáns jól karakterizált patogén variáns, amely in silico vizsgálatok alapján a fehérje sejtmagi lokalizációját befolyásolja. Az általunk azonosított p.Arg33Trp variáns az ALS hátterében eddig nem került leírásra. A31RRR33 arginineknek kritikus szerepe van az angiogenin nukleáris transzlokációjának irányításában. Számítógépes molekula modellezés alapján elmondható, hogy a mutáció jelenlétében a fehérje nukleáris transzlokációs aktivitása sérül. Funkcionális vizsgálataink bizonyították a mutáns fehérje nukleáris transzlokációs aktivitásának elvesztését.

Megbeszélés: Jelen munka jelentőségeként elmondható, hogy új információkkal szolgál az amiotrófiás laterálszklerózis genetikai hátterének felderítésében.

Támogató: Szegedi Tudós Akadémia program (EMMI, TSZ: 13725-2/2018/INTFIN) Nemzeti Agykutatási Program 2.0 (Grant No. 2017-1.2.1.-NKP-207-00002)

**Témavezetők: Dr. Széll Márta egyetemi tanár,
Dr. Tripolszki Kornélia tudományos munkatárs**

Sándor Máté, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika

A kimotripszinogén C gén c.180C>T polimorfizmusának magyarországi előfordulása és szerepe krónikus pancreatitisben

Bevezetés: A krónikus pancreatitis a hasnyálmirigy idült gyulladással járó betegsége, melyet a szerv visszafordíthatatlan morfológiai és funkcionális változásai jellemeznek. A multifaktoriális betegség kialakulásában a környezeti tényezőkön túl szerepet játszanak ismert genetikai faktorok is. A pancreatitis kialakulásához vezető korai tripszinogén aktivációt a kimotripszin C (CTRC) enzimatis módon, degradáció útján szabályozza. A CTRC funkcióvesztéssel járó, aminosavcserét okozó mutációi ismert módon hajlamosítanak pancreatitisre. A CTRC gén aminosav cserével nem járó, c.180C>T (p.G60=) polimorfizmusa a szakirodalomban eddig fellelhető adatok alapján szintén hajlamosít krónikus pancreatitis kialakulására. A mutáció gyakoriságát és a betegséggel történő asszociációját magyar populációban eddig nem vizsgálták.

Célkitűzés: A CTRC gén c.180C>T mutáció előfordulásának vizsgálata alkoholos és nem-alkoholos krónikus hasnyálmirigy-gyulladásban szenvedő magyar betegekben és kontrollokban.

Betegek és módszerek: A krónikus hasnyálmirigy-gyulladásban szenvedő betegek és a kontroll populáció klinikai adatai és vérmintái a Magyar Hasnyálmirigy Munkacsoport által fenntartott Országos Pancreas Regiszterből és a hozzá kapcsolódó biobankból származnak. A perifériás vérből izolált genomi DNS-ből hagyományos PCR reakció segítségével amplifikáltuk a CTRC gén 2-es és 3-as exonjait, majd a c.180C>T polimorfizmus jelenlétét Sanger-szekvenálással vizsgáltuk. Etikai engedély: ETT TÜKEB 22254-1/2012/EKU.

Eredmények: Előzetes eredményeink alapján mind a nem-alkoholos (n=33, T allél gyakorisága: 21,21%), mind pedig az alkoholos krónikus pancreatitisben (n=54, T allél gyakorisága: 12,96%) szenvedő betegekben gyakoribb a CTRC gén c.180C>T mutációjának gyakorisága a kontroll populációhoz (n= 123, T allél gyakorisága: 10,16%) képest.

Következtetés: Az egyes hazai vizsgált csoportok között talált, nemzetközi adatokkal azonos tendenciát mutató különbségek megerősítik, hogy a vizsgált CTRC c.180C>T polimorfizmus előfordulásának jelentős szerepe van a krónikus hasnyálmirigy-gyulladás kialakulásában.

Támogató: NKFIH (FK124632)

Témavezető: Dr. Németh Balázs szakorvosjelölt

Szadai Leticia, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika

A kimotripszinogén C (CTRC) c.82G>A (p.A28T) mutáció endoplazmás retikulum stresszre gyakorolt hatásának vizsgálata

Bevezetés: A kimotripszinogén C (*CTRC*) kizárólag a hasnyálmirigyben expresszáldó emésztőenzim, melynek aktív formája gátolja a tripszinogén korai, hasnyálmirigyben belüli aktivációját. Ezért az aktív *CTRC* a pancreatitis kialakulásának egyik fő biokémiai inhibitora. A *CTRC* gén funkcióvesztéssel járó mutációi hasnyálmirigy-gyulladásra hajlamosítanak. Ismertek továbbá olyan funkciónyereses *CTRC* mutációk is, melyek endoplazmás retikulum stressz kiváltásával vezethetnek a betegség kialakulásához. A *CTRC* általunk vizsgált c.82G>A (p.A28T) mutációját eddig egyetlen gyermekkori pancreatitisben szenvedő japán betegben azonosították, azonban a mutáció esetleges betegségokozó hatásának pontos mechanizmusa mindmáig ismeretlen. Jelen tanulmányunkban célunk az volt, hogy a *CTRC* p.A28T mutációjának endoplazmás retikulum stresszre gyakorolt hatását megvizsgáljuk.

Módszerek: A p.A28T mutációt helyspecifikus mutagenezissel hoztuk létre vad típusú *CTRC* kódoló szekvenciát tartalmazó pcDNA 3.1(-) plazmidban. A vad típusú és mutáns plazmidokkal HEK293T sejteket transzfektáltunk. A sejtekből szekretált fehérjék mennyiségét SDS poliakrilamid gélen vizsgáltuk. A sejtekben lejátszódó endoplazmás retikulum stressz mértékét a HSPA5 (heat shock protein family A (Hsp70) member 5) relatív expressziójának mérésével, kvantitatív RT-PCR segítségével tanulmányoztuk.

Eredmények: Méréseink alapján a transzfektált HEK293T sejtek a p.A28T mutáns *CTRC*-t a vad típusú *CTRC*-hez képest azonos mértékben szekretálták. Ugyancsak HEK293T sejtek vizsgálatával megfigyeltük, hogy a *CTRC* p.A28T mutáció jelenléte nem okozott jelentős különbséget a HSPA5 expressziójában a vad típusú *CTRC*-hez képest.

Megbeszélés: Eddigi eredményeink alapján a *CTRC* gén p.A28T mutációja sem szekréciós defektust, sem pedig endoplazmás retikulum stresszt nem okoz. A *CTRC* gén p.A28T mutációja a fehérje misfolding-függő útvonalon nem hajlamosít pancreatitis kialakulására.

Támogató: NKFIH (FK124632)

Témavezető: Dr. Németh Balázs szakorvosjelölt

Dávid Tóth, Faculty of Medicine 4th year

HAS-BRC, Institute of Genetics, Momentum Drosophila Autophagy Research Group

Links between DNA repair proteins and autophagy regulation

Introduction: DNA repair mechanisms are required for the correction of DNA damage occurring during normal cellular life or due to physical or chemical agents. Autophagy is responsible for the recycling of damaged cellular components. There are evidences that the two processes are connected, they may regulate each other. We examined changes in DNA Double Stranded Break's (DSB'-s) and autophagic markers during different treatments (autophagy induction or block) in human cell lines. Our aim was to evaluate which DNA repair genes have a function in the regulation of autophagy.

Methods: We used control and stable transformant HEK293 cell lines silenced for each of 11 different DNA repair genes. We performed starvation (induction of autophagy), Bafilomycin A1 and Chloroquine (blocking of autophagy) treatments. We used anti-phospho-H2AX, anti-hp62, and anti-hLC3B antibodies to detect DSB'-s and autophagic activity. We analyzed and quantified fluorescent western blots (Li-Cor ODYSSEY Blot Imager, Image Studio 5.2).

Results: In one week old cells the levels of the different phospho-histone variants and the autophagic activity generally changed. In two weeks old cells the levels of Ub- γ H2AX and LC3-II changed significantly, mainly in the case of starvation and chloroquine treatment.

Discussion: The age of the cell cultures strongly influenced the autophagic flux and the effectivity of the DNA repair mechanisms. There were several silenced lines which exhibited unique changes in the examined parameters during different treatments. These lines would be promising candidates for more detailed investigations in the future.

Grant support: Szeged Scientist Academy program (EMMI, TSZ: 13725-2/2018//INTFIN)

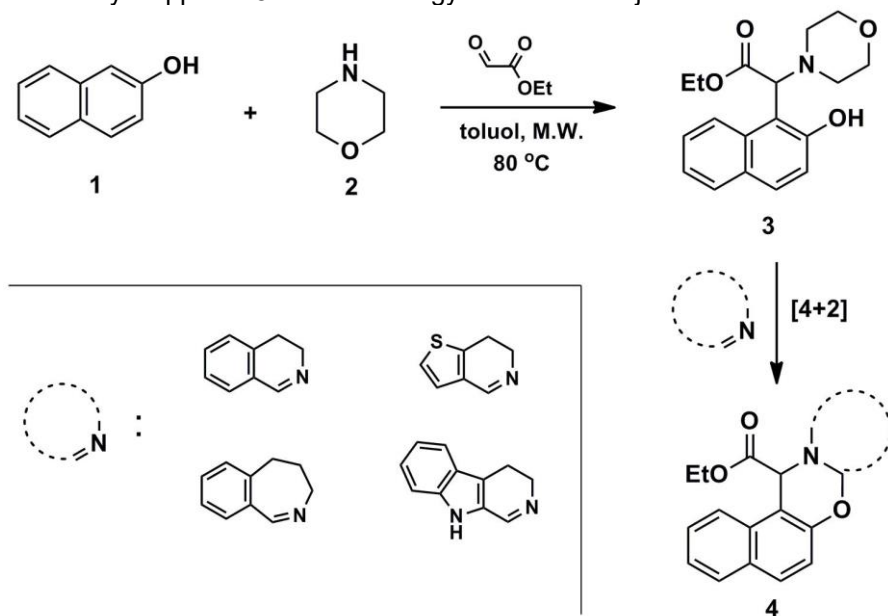
**Supervisors: Dr. Gábor Juhász scientific adviser,
Dr. Gábor V. Horváth senior research associate**

Gyógyszerésztudomány

Hegedűs Dóra, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet

Részlegesen aromás orto-kinon metidek szintézise és továbbalakítása

Korábbi intézeti munka során, a módosított Mannich-reakció segítségével olyan aminonaftol-származékokat állítottak elő, amelyek termikus körülmények között, aromás *orto*-kinon metid köztiterméken keresztül új heterociklusok szintéziséhez vezetnek. Az irodalomban ismert feltételezések szerint, az *orto*-kinon metid köztitermék kialakulásának feltétele az aromás gyűrű megléte. Ezen feltételezésből kiindulva a módosított Mannich-reakció olyan kiterjesztését tűztük ki célul, amelyben a 2-naftol, illetve morfolin mellett aldehidkomponensként az etil glioxilátot alkalmazzuk. A szintézis eredményeképpen a **3** bifunkciós vegyületet izoláltuk jó termeléssel.



További célkitűzésünk volt a **3** aminonaftol-származék [4+2] cikloaddícióban való továbbalakításának vizsgálata. Ebben az esetben dienofilként a dihidroizokinolint, dihidrotienopiridint, benz[*c*]azepint, illetve b-karbolint alkalmazzuk, a reakció eredményeképpen pedig új naftalinnal kondenzált a-aminosav-észtereket (**4**) állítottunk elő.

Témavezető: Dr. Szatmári István egyetemi docens

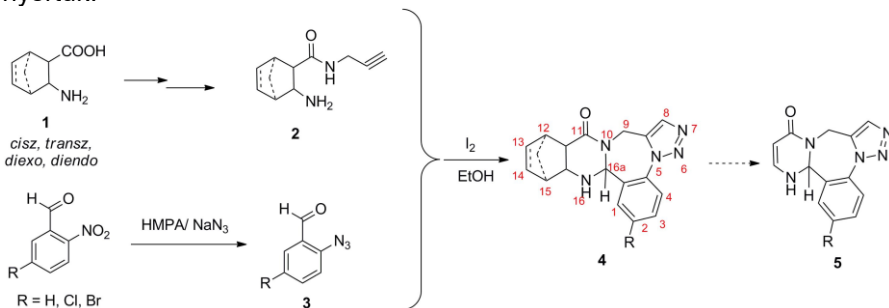
Szvoreny Tamara, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet

Kinazolino[1,2,3]triazolo[1,4]benzodiazepinek előállítása egylombikos kétlépéses kaszkád reakcióval

A nitrogén tartalmú heterociklusos vegyületek igen nagy jelentőséggel bírnak a gyógyászatban. Közülük a kinazolinok változatos felhasználással rendelkeznek, számos vizsgálat támasztja alá szedatív, analgetikus, antihipertenzív és TNF-a inhibitor hatásukat. Az 1,2,3-triazol gyűrűk is ígéretes típusai a heterociklusoknak, többek között HIV-1, influenza, TBC ellenes, citotoxikus, és acetil-kolin észteráz aktivitással rendelkező vegyületek ismertek. A benzodiazepin alapvázat tartalmazó vegyületek között nagyszámú központi idegrendszerre ható szer van forgalomban. Ezen három heterociklusos gyűrűt tartalmazó vegyületek számos új felhasználási lehetőséget vethet fel, ezért egyszerű és hatékony szintézisük kidolgozása rendkívül hasznos lehet.

Munkánk során egyszerű, egylombikos, kétlépéses kaszkád módszert fejlesztettünk ki kinazolino[1,2,3]triazolo[1,4]benzodiazepinek előállítására. Ez az egyedülálló, atomgazdaságos átalakulás öt reaktív centrumot (amid, amin, karbonil, azid és alkin) kapcsol össze környezetvédelmi szempontból is előnyös oldószerben, jó katalizátor jelenlétében.

Szintetikus munkánk során az 1 aliciklusos b-aminosavakból kiindulva több lépésen keresztül a 2 *N*-propargil szubsztituált savamidokat állítottuk elő. A szintézishez szükséges 3 azidokat a kereskedelemben kapható 2-nitro-szubsztituált aldehidekből nátrium aziddal szintetizáltuk. Az 2 amidok és a 3 azidok kaszkád reakciója során új aszimmetriacentrum épül ki, így a 4 pentaciklusos illetve hexaciklusos kinazolinotriazolobenzodiazepin diasztereomerek képződhetnek. Vizsgáltuk a kaszkád reakció diasztereoselektivitását, és a norbornénvázis vegyületek esetén retro Diels-Alder reakciót is végeztünk, mely során az 5 tetraciklusos vegyületet nyertük.



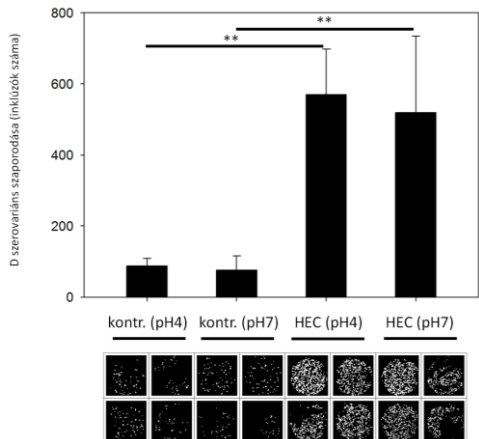
Témavezető: Dr. Palkó Márta egyetemi adjunktus

Bencsik Levente, GYTK V. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet

A vaginális gél komponens hydroxyethyl cellulóz nagymértékben növeli az urogenitális patogén *Chlamydia trachomatis* szaporodását

A *Chlamydia trachomatis* baktérium urogenitális szerotípusai magas prevalenciával bíró szexuálisan átvihető betegségek kórokozói. Az obligát intracelluláris baktérium elsődleges célsejtei a méhnyakban lévő epithéls sejtek, ezekhez kapcsolódik a baktérium extracelluláris formája, az úgynevezett elemi test, majd a gazdasejtben történik a szaporodás. A kezdeti baktérium-gazdasejt kapcsolódást különböző környezeti hatások befolyásolhatják (serkentés-gátlás), mint például a szexuális együttlét során használt vaginális gélekben lévő gélképző anyagok. Vizsgálataink során *Chlamydia trachomatis* D és E szerovariánsait inkubáltuk a gélképzőként gyakran használt hydroxyethyl cellulóz (HEC) különböző koncentrációival (1.5 – 0.023% w/v, 37°C, 1 óra). Az inkubációt pH4.2-en (normál hüvelyi pH) illetve pH7-en (patológiás hüvelyi pH) is elvégeztük. A kezelt baktériumokkal HeLa human cervikális epithéls sejteket fertőztünk, majd a szaporodást (*Chlamydia* genom felhalmozódást) 48 óra múlva vizsgáltuk egy direkt kvantitatív PCR módszerrel (qPCR), illetve egy *Chlamydia trachomatis* LPS koncentrációját mérő automata immunfluoreszcens módszerrel (ChlamyCount). A qPCR alapú, *Chlamydia* DNS akkumulációt mérő eredményeink azt mutatták, hogy az 1.5% HEC kezelés a *Chlamydia trachomatis* D szerovariáns növekedését 23.7 illetve 13.8 szerezére növelte (pH4.2, pH7), míg a 0.75% HEC kezelés a *Chlamydia trachomatis* E szerovariáns növekedését 22.25 és 26.1 szerezére növelte (pH4.2, pH7). Ezeket az eredményeket, egy független módszerrel, a *Chlamydia* eredeti LPS mennyiségének mérésével is igazoltuk. *In vitro* eredményeinket egérmodellben *in vivo* is megerősítettük, ahol a HEC kezelés 2.57 szerezére növelte a *Chlamydia trachomatis* D szerovariáns cervikális szaporodását. Összegzésül elmondhatjuk, hogy a HEC-nek szignifikáns növekedést elősegítő hatása van az urogenitális ferőzéseket okozó *Chlamydia trachomatis* szerovariánsokra. Mivel HEC-et tartalmazó gélek jelenleg is kereskedelmi forgalomban vannak, ezen gélek *Chlamydia* szaporodást serkentő hatását szükséges lenne mérni.



**Témavezetők: Dr. Virok Dezső tudományos főmunkatárs,
Dr. Endrész Valéria tudományos főmunkatárs**

Dávid Csilla Zsuzsanna, GYTK V. évf.
SZTE GYTK, Farmakognózi Intézet

A *Crepis pulchra* biológiailag aktív vegyületeinek izolálása és szerkezetmeghatározása

Bevezetés: A különböző rosszindulatú daganatos megbetegedések és kezelésük komoly problémát jelent a 21. században, hiszen a szív- és érrendszeri betegségek után a második leggyakoribb haláloki tényezőként szerepelnek a statisztikákban. A sebészi eltávolítás és a radiotherápia mellett a gyógyszeres kezelésnek is jelentős szerepe van az onkológiai terápiában. Azonban a tumoros elváltozások sikeres kezelését és gyógyítását nagyban korlátozza a jelenleg használatos vegyületek szerény mértékű hatékonysága és számos toxikus mellékhatásuk. Emiatt intenzív kutatás folyik új daganatellenes hatóanyagok felfedezésére, többek között a növényvilág szekunder metabolitjai között is. Munkánk során célul tűztük ki az Asteraceae családba tartozó *Crepis pulchra* (szép zörgőfű) antiproliferatív hatásért felelős vegyületeinek izolálását és szerkezetmeghatározását.

Módszerek: A preparatív munka során a növény gyökerét és föld feletti részét dolgoztuk fel. A szárított, porított növényi részeket metanollal extraháltuk, a kivonatot betöményítettük, majd 50%-os metanollal történt oldást követően folyadék-folyadék megosztást végeztünk *n*-hexánnal, kloroformmal és etil-acetáttal. A kloroformos fázisokat ezt követően oszlop- és preparatív vékonyréteg kromatográfiával, illetve HPLC módszerrel tisztítottuk. A vegyületek szerkezetmeghatározása MS és NMR spektroszkópiai módszerekkel történt.

Eredmények: Munkánk eredményeként a *C. pulchrából* négy vegyületet, köztük három jakaranon-származékot (jakaranon-metil-észter, 2,3-dihidro-3-hidroxijakaranon-metil-észter, 2,3-dihidro-3-metoxijakaranon-metil-észter), illetve egy kumarint (szkopoletin) izoláltunk. Valamennyi metabolitot elsőként azonosítottuk a növényből. A jakaranon-származékok antiproliferatív hatását négy humán tumoros sejtvonalon (MCF-7, A231, HeLa és C33a) teszteltük. A vegyületek közül legaktívabbnak a jakaranon-metil-észter bizonyult, amely valamennyi sejtvonalon gátló hatást ($IC_{50} = 6,27 \mu M - 14,61 \mu M$) mutatott.

Megbeszélés: Az általunk vizsgált vegyületek jó kiindulópontként szolgálhatnak további farmakológiai (hatásmechanizmus és *in vivo*) vizsgálatokhoz és szintetikus kémiai munkákhoz, amelyek célja új, hatékony daganatellenes szerek kifejlesztése.

Témavezető: Dr. Vasas Andrea egyetemi docens

Barna Ferenc, GYTK IV. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet

Ambroxol-hidroklorid retard mátrix tablettá kialakítása közvetlen préseléses módszerrel

Bevezetés: A fejlesztés célja, hogy hazánkban eddig nem használt, közvetlen préseléssel előállított ambroxol-hidroklorid tartalmú retard tablettát alakítsunk ki, szemben a jelenleg forgalomban lévő gyorshatású tablettával, illetve retard kapszulával.

Módszer: A hatóanyag és közvetlen préselésre alkalmas segédanyagok kétkomponensű porkeverékeivel végrehajtott kompatibilitás-vizsgálatából kiindulva, kiválasztásra kerültek a tablettázáshoz alkalmazandó segédanyagok. A műszeres kompatibilitás-vizsgálatok esetében DSC és XRPD módszereket alkalmaztunk. A tablettázás során az eredeti apró szemcsés hatóanyag és a fejlesztett szférikus agglomerátumok feldolgozhatóságát vizsgáltuk azonos segédanyag összetétel mellett. A porreológiai vizsgálatok után (folyási tulajdonság, tömöríthetőség) felműszerezett tablettázógéppel különböző préserővel készítettünk termékeket, amelyeket préselhetőségi (plaszticitás) és gyógyszerforma (geometria, tömeg, kopási veszteség, törési szilárdság, hatóanyag kioldódás) vizsgálatokkal jellemeztünk.

Eredmények: A kompatibilitás-vizsgálatok során nem tapasztaltunk interakciót a hatóanyag és a vizsgálatokba bevont segédanyagok között. A hatóanyag szférikus agglomerátuma előnyösebb folyási tulajdonsága révén megkönnyíti a tablettázás folyamatát, kedvezőbb feldolgozhatóságot eredményezve. A hatóanyag nagyobb szemcsemérete nem befolyásolta kedvezőtlenül a kioldódási sebességet, sem gyomornedvben sem pedig bélmedvben. A vizsgálatok eredményei alapján különbség mutatkozik az eltérő szemcseméretű hatóanyag alkalmazásakor.

Megbeszélés: Sikertült megfelelő paraméterekkel rendelkező készítményeket előállítani közvetlen préseléssel. Szférikus agglomerátumot alkalmazva a robosztusabb gyártástechnológián túl, várhatóan a beteg compliance is javulhat a retard tablettá alkalmazásakor, hiszen csupán napi egyszer, egy viszonylag kisméretű tablettát szükséges bevennie a betegnek.

Témavezető: Dr. Aigner Zoltán egyetemi docens

Sipos Bence, GYTK IV. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet

Amfifil graft co-polimer alapú polimer micellák formulációja és vizsgálata

Bevezetés: A polimer micellák ígéretes megoldást jelentenek, ha vízdékonyság növelésről, biohasznosíthatóság fokozásáról van szó. A kialakított polimer micella a toxikológiai profilját is megváltoztatja a körbezárt hatóanyagának. A részecskeméretük megközelítőleg 80 nm, ami optimális méretet jelent a biológiai barrierék áthatolásában. Micellaképzőként különböző polimerek használhatók, amelyek lehetőséget biztosítanak a vízdékonyság növelésében. Jelen kutatásunk célja, hogy egy non-szteroid gyulladáscsökkentőket polimer micellába zárjunk, a fizikai-kémiai tulajdonságok javítása és a kedvezőbb terápiás felhasználás érdekében.

Eszközök és módszerek: A polimer micellák előállításához, metanol, etanol, 2-propanol, acetone és acetonitril oldószereket alkalmaztunk. Modell anyagnak a non-szteroid gyulladásgátló hatással rendelkező Meloxicámot (BCS II) választottuk, amelyet folyamatos keverés mellett 1M-os NaOH segítségével oldottunk, micellaképzőként Soluplus® (polietilén glikol 6000 - vinil kaprolaktám - vinil acetát 13:57:30) használtunk. Az oldószert rotációs bepárlóval eltávolítva szilárd fázisú terméket állítottunk elő. Meghatároztuk a termékek részecskeméretét és zéta potenciálját, továbbá fizikai-kémiai tulajdonságait spektroszkópiai, XRPD és DSC módszerekkel. *In vitro* kioldás vizsgálatainkat mesterséges gyomornedvben végeztük.

Eredmények: A polimer micellák előállítását faktoriális kísérlettervel optimalizáltuk. A részecskeméret megközelítette az irodalmi adatokat, monodiszperzitást mutatott, a zéta potenciál megfelelő volt. A műszeres analitikai vizsgálatokkal megállapítottuk, hogy a polimer bezárta a modell hatóanyagot. *In vitro* kioldás során jelentős kioldódási sebességnövekedést tapasztaltunk.

Összegzés: A Soluplus® jó segédanyagnak bizonyult a polimer micellák formulálásában. A hatóanyag nanohordozó rendszer kialakítása megfelelő fizikai paramétereket eredményezett, növelte a modell hatóanyag vízdékonyságát.

Témavezető: Dr. Katona Gábor egyetemi tanársegéd

Jákob Ildikó, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet

Miért és hogyan alkalmazzák a protonpumpa gátló gyógyszereket?

Bevezetés: A protonpumpa gátló hatóanyagú készítmények használata az utóbbi évtizedben, jelentősen megemelkedett. A terápia indikációt tekintve előtérbe került a prevenció, aminek következménye sokszor a terápia idejének megnyúlása (folyamatos évekig tartó terápia). A hosszú távú prevenció protonpumpa gátló (PPI) alkalmazásról az utóbbi években számos tanulmány mutatta meg, hogy kedvezőtlen hatásai lehetnek, ugyanakkor a preventívhatás sincs egyértelműen bizonyítva.

A felmérés célkitűzése a protonpumpa gátló gyógyszeralkalmazás gyakoriságának, terápia hosszának és okának feltárása.

Módszerek: A felmérés az SZTE Sebészeti Klinika Érsebészeti Osztályán történt 2017. április és 2018. február között. Az vizsgálati időpontokban valamennyi benn fekvő beteg gyógyszerelését áttekintve a PPI szedőkkel egy rövid anonim önkéntes interjú felvétel készült.

Eredmények: A tizenkét mintavételi napon, összesen 146 beteg adata került rögzítésre, közülük 65fő; (44,5% 95%CI: 36,7%-52,6%) PPI szedő volt, mely többségében pantoprazol tartalmú készítményt (51fő) jelentett. A terápia időtartamát tekintve 62fő (a PPI szedők 95,4%-a) minimum 1 éve szedi, és közülük 14fő (21,5%) legalább 5 éve.

A PPI szedés indokaként mindössze 9 beteg esetében volt ismert a kórtörténetben GI fekély vagy ismert GORB, a többség (52fő; 80,0%) kizárólag „gyomorvédőként” alkalmazta a PPI terápiát, jellemzően (98%-ban) minimum 1 éve.

Áttekintve a betegek krónikusan szedett gyógyszereit a PPI csoportban az osztály profiljának megfelelően, magas volt a kis dózisú ASA (27fő; 41,5%), clopidogrel (42fő; 64,6%) ill. ezek együttes szedésének (20fő; 30,8%) aránya.

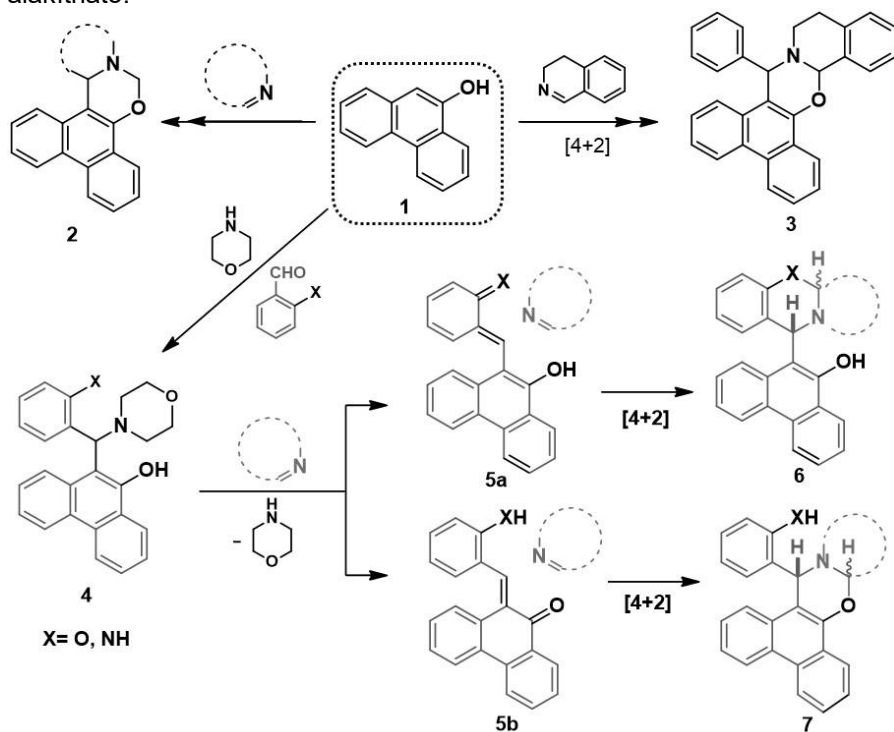
Megbeszélés: A felmérés azt mutatta, hogy a kórházban fekvő betegek közel fele PPI kezelésben részesül, amelyet döntően preventív célból alkalmaznak, jellemzően már több mint egy éve.

Témavezető: Dr. Matuz Mária egyetemi adjunktus

Topal Leila, GYTK V. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet

Funkcionalizált aminofenantrolok szintézisei és továbbalakításai

A 9- fenantrol gyógyszerkémiai szempontból rendkívül érdekes vegyület. Korábbi kutatómunkánk során rámutattunk, hogy a módosított aza-Friedel-Crafts reakciót követő formaldehides gyűrűzárással fenantro[1,3]oxazinokká (**2**) alakítható. Az is bizonyítást nyert, hogy a 9-fenantrol 10-es helyzete módosított Mannich-reakcióval aminoalkilezhető, illetve az így nyert aminofenantrol-származék a **3** fenantro[1,3]oxazino[3,2-*a*]jizokinolinná alakítható.



Ez utóbbi [4+2] cikloaddíció köztiterméke bizonyítottan egy *orto*-kinon metid, melynek tényét a **3**-as vegyület keletkezése támasztja alá. A kutatás folytatásaként olyan funkcionalizált aminofenantrol-származékok szintézisét tűztük ki célul, amelyek két különböző típusú *orto*-kinon metidet (**5a**, **5b**) generálhatnak, ezáltal determinálva a cikloaddíciós termékek (**6** és/vagy **7**) szerkezetét.

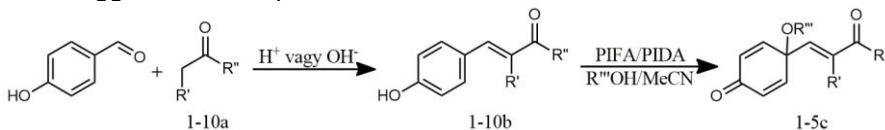
Témavezető: Dr. Szatmári István egyetemi docens

Soltész János Zsolt, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK, Farmakognóziái Intézet

Antitumor hatású szintetikus protokalkon analógok és rokon szerkezetű *p*-kinolok előállítás és vizsgálata

Az α,β -telítetlen ketonok gyógyszerkémiailag szempontból jelentős érdeklődésre tettek szert. Képviselőik között antimikrobiális, antimaláriás, antioxidáns, antivirális és tumorelles hatóanyagok is megtalálhatók. A *p*-kinol B-gyűrűt tartalmazó, erős *in vitro* és *in vivo* antitumor hatású protoflavonoidok egyszerűbb, szintén aktív analógjaként kutatócsoportunk a közelmúltban azonosította a fahéjsav származék gravikinont.

Jelen munkánk célkitűzése azonos farmakofórt tartalmazó analógok előállítása, farmakológiai vizsgálata, és ezáltal a szerkezet-hatás összefüggések feltérképezése.



A kalcin alapvázatot tartalmazó aromás ketonokat a konvencionális, báziskatalizált aldol reakcióval állítottuk elő. Az alifás ketonok esetében további módszerfejlesztésre, és a ritkán használt savkatalizált módszer alkalmazására volt szükség a sikeres szintézishez. Ezt követően a kívánt *p*-kinol farmakofórt hipervalens jód reagensek (PIFA, ill. PIDA) segítségével alakítottuk ki, így összesen 15 anyagot, köztük 9 új vegyületet állítottunk elő. A köztitermékeket és az absztrakt leadási időpontjáig elkészült célvegyületeket átkristályosítással, oszlop és flash kromatográfias módszerekkel, valamint preparatív HPLC segítségével tisztítottuk. A kapott vegyületek tisztaságát HPLC-vel, szerkezetét 1- és 2D-NMR mérésekkel igazoltuk.

A *p*-kinolok farmakológiai vizsgálata folyamatban van. Előzetes eredményeink alapján 3 olyan anyagot azonosítottunk, amelyek nőgyógyászati tumor sejtvonalakon 10 μM körüli, ill. ez alatti IC_{50} értékekkel váltanak ki antiproliferatív hatást.

Támogató: A kutatást támogatta a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH; K119770) valamint az EU EFOP-3.6.1-16-2016-00008 pályázata

Témavezetők: Dr. Hunyadi Attila egyetemi docens, Dr. Szőri Kornél tudományos munkatárs

Érszegi András, GYTK III. évf.
SZTE GYTK, Farmakognózi Intézet

Gyomnövény vagy haszonnövény? Az alkörmös, mint potenciális luteinforrás

Bevezetés: Az amerikai alkörmös (*Phytolacca americana* L.) Észak-Amerikában őshonos, Magyarországon özöngyomnak tekintett faj. Dísnövényként is megtalálható, ipari hasznosítása nem ismert. Régebben borfestésre használták, de mivel mérgező, gyógyászati felhasználása nem ismert. Feltételezett luteintartalma miatt iparilag is értékes növény lehet, azonban ilyen szempontból összetételét, hasznosíthatóságát nem vizsgálták.

Módszerek: Munkám során módszert dolgoztam ki lutein kinyerésére, kimutatására a növényből, kromatográfias (HPLC-DAD) módszerekkel vizsgáltam az alkörmös különböző részeinek luteintartalmát és a vegyület mennyiségi változását a vegetációs periódus alatt.

Eredmények: Az alkörmös különböző részei közül a levél tartalmaz legnagyobb mennyiségű luteint, a vegetációs időszakban a júniusban begyűjtött minta tartalmazta legnagyobb koncentrációban a vegyületet. Extrakciós és tisztítási módszert optimalizáltam a lutein kinyerésére a növényi nyersanyagból, amellyel megfelelő tisztaságban ki lehetett nyerni a célvegyületet a növényi mátrixból. A kinyert lutein azonosságát és tisztaságát NMR méréssel határoztuk meg.

Megbeszélés: Az alkörmös olyan invazív, gyorsan növekvő növény, amely hatalmas biomasszaprodukciója révén értékes nyersanyagforrás lehet, amennyiben valamely bioaktív vegyületét sikerül gazdaságosan kinyerni. A növény luteintartalmát korábban szisztematikusan nem vizsgálták, a most közölt adatok az elsők a vegyület szervenkénti és vegetációs időszakbeli mennyiségi előfordulásáról. A kinyerésre kidolgozott módszer, amely egyszerűsége révén ipari szempontból is perspektivikus lehet, más növényi nyersanyag feldolgozására is adaptálható lehet

Támogató: GINOP-2.3.2-15-2016-00012 (Új utak a természetes anyag alapú gyógyszerkutatásban: Rendszermetabolomikai megközelítések növényi és mikrobiális eredetű bioaktív terpenoidok felkutatására)

**Témavezetők: Horváth Attila Technikus,
Dr. Csupor Dezső egyetemi docens**

Party Petra, GYTK IV. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet

„Nano-in-micro” száraz porinhalációs rendszerek előállítására és vizsgálata

Bevezetés: A száraz porinhalációs készítmények (DPI, dry powder inhaler) fejlesztése, lokális és szisztémás hatás elérése céljából időszzerű, fontos és az ipar számára is innovatív. A DPI készítmények kiemelkedő stabilitással rendelkeznek, kedvező az előállítási költségük és egyszerű az alkalmazásuk. Számos készítmény van forgalomban főként asztma és COPD lokális kezelésére. Modell hatóanyagként a meloxicámot alkalmaztuk, mely inhalációs terápiát tekintve főként tumorellenes szer, de antifibrotikus hatással is rendelkezik. A munka célkitűzése „nano-in-micro” DPI készítmény formulálása, amely nanonizált meloxicám és aerodinamikát javító segédanyagok (PVA, leucin) porlasztva szárításával állítható elő.

Módszerek: Két lépésben állítottuk elő a mintákat. A nedves őrléssel előállított nanoszuszpenziót és a megfelelő segédanyagot ko-porlasztással formuláltuk inhalációra alkalmas mikrokompozittá. Tanulmányoztuk a segédanyagok szemcsehabitusra, szerkezetre illetve *in vitro* aerodinamikára gyakorolt hatását. A következő vizsgálatokat végeztük el: szemcseméret analízis (lézer diffrakció), morfológiai vizsgálat (SEM); polaritás, adhezív és kohezív sajátságok vizsgálata (OCA), sűrűség mérés; porröntgen vizsgálat (XRPD), termoanalitikai mérés (DSC) és gyógyszerforma-vizsgálat (Andersen-féle kaszkádkomaktor modell).

Eredmények: Sikeresen előállítottunk „nano-in-micro” szerkezetű inhalációs porokat kombinálva a nedves őrléses és porlasztva-szárításos eljárásokat. Az alkalmazott módszerekkel a 100-200 nanométeres részecskeméretű szuszpenzióból 3-4 mikrométeres, közel szférikus morfológiájú termékeket állítottunk elő, amelyek a hatóanyagot amorf formában tartalmazzák. Az aerodinamikai átmérő ideális, valamint a finom részecske frakció minden termék esetében meghaladja a forgalomban levő a porinhalációs készítmények értékeit.

Támogató: Richter—GINOP 2.2.1-15-2016-00007 project

Témavezető: Dr. Ambrus Rita egyetemi docens

Tóth Vivien, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet

„Gyógyszerallergia” előfordulása fekvőbetegeknél a gyógyszerelési anamnézisben

Bevezetés: A „nil nocere” elv értelmében a betegek gyógyszerallergiájának ismerete és figyelembe vétele fontos gyógyszerbiztonsági kérdés. Ugyanakkor gyógyszerallergiának vélt gyógyszer alkalmazáshoz kapcsolódó kellemetlen tünet nehezíti a megfelelő gyógyszer választást. Jelen munka célkitűzése a gyógyszerallergia prevalenciájának és jellemzőinek feltárása, valamint a vélhetően gyógyszerallergiás illetve egyéb gyógyszer mellékhatást tapasztaló betegek elkülönítése.

Módszerek: Az SZTE különböző klinikáin fekvő betegekkel anonim beteginterjú készítése egy e célra szerkesztett kérdőív segítségével.

Eredmények: Összességében a 19 vizsgálati nap során 242 beteg vallotta magát gyógyszerallergiásnak, ami a bent fekvő betegek 16 %-át jelentette. Ötvenegyesetben (14%) nem volt semmilyen információja a betegnek a „gyógyszerallergia” tüneteiről, 55 esetben az elmondott tünetegyüttes pedig vélhetően nem allergiás típusú mellékhatás volt (pl. hasmenés, mint egyedüli tünet). 164 beteg egy; 43 beteg kettő; 35 beteg három vagy több hatóanyagra/hatóanyag párra volt „allergiás”. Az esetek több mint harmadában szisztémás antibiotikumok okozták a reakciót, a tünetek közül a bőrtünet volt a leggyakoribb. Huszonkilenc esetben (8%) történt ismételt véletlen expozíció az allergiát/mellékhatást okozó hatóanyaggal. Összesen 20 beteg, 52 gyógyszer vonatkozásában tart magánál dokumentációt a 'gyógyszerérzékenységre' vonatkozóan.

Megbeszélés: A vizsgált betegpopuláció anamnézisében gyakori volt a „gyógyszerallergia”. Ezek egy része nem tekinthető megalapozottnak, egy részük pedig vélhetően nem allergiás típusú mellékhatás volt. Viszonylag gyakran fordult elő véletlen reexpozíció azonban ritkán találok a gyógyszerérzékenységre vonatkozó beteg „útlevél”-el. A gyógyszer reakció körülményeinek tisztázása, illetve szükség szerinti megerősítő/kizáró allergia vizsgálat hozzájárulhat a valódi gyógyszerallergiás betegek azonosításához. A pontos írásos egyéni dokumentáció pedig segítheti a véletlen re-expozíciók elkerülését. A gyógyszerész szerepe mindkettőben megkérdőjelezhetetlen.

Témavezető: Dr. Benkő Ria egyetemi adjunktus

Szemán Ágnes, GYTK IV. évf.
SZTE ÁOK, Élettani Intézet

Motoros aktivitás és tanulási képesség változása az életkor előrehaladtával szkizofrénia patkány modellben

Bevezetés: Kutatócsoportunk új patkány alfajt tenyésztett ki (Wisket), mely a szkizofrénia számos tünetét mutatja. Célunk megvizsgálni, hogyan változik a kontroll és Wisket állatok motoros aktivitása és tanulási képessége az életkor előrehaladtával, illetve, hogy kognitív funkciót javító kezelés (metformin és acetilcisztein) befolyásolja-e ezen paramétereket.

Módszerek: Wistar (kontroll) és Wisket patkányokat vizsgáltunk 5-14 hónapos korig havonta egy körfolyosó rendszerben (AMBITUS), melynek külső és belső oldalán 8-8 fülke volt kialakítva. A belső fülkébe jutalomfalatokat helyeztünk el a kísérlet elején (1-1 puffasztott rizsszem). Az állatok motoros (feltárt folyosók száma) és felfedező (fülkébe való bezáglások száma) aktivitását, valamint feladatvégrehajtó (megevett rizsszemek száma) magatartását automatikusan regisztráltuk. A 13-14 hónapos mérések között metformin (500 mg/l) és acetilcisztein (400 mg/l) kombinációját tartalmazó ivóvizet kaptak az állatok.

Eredmények: A motoros és felfedező aktivitás a Wisket állatokban végig alacsony szinten maradt, a kontroll csoportban pedig 9 hónapos kortól jelentősen csökkent. A kontroll állatok a belső fülkéket preferálták, míg ez az oldalbeli különbség nem volt megfigyelhető a Wisket állatokban. A megevett jutalomfalatok száma végig alacsonyabb volt a Wisket állatokban, viszont a tanulási kapacitási indexbeli eltérés 10 hónapos korig volt jelentős. A munka- és referencia memória csak a szkizofrén csoportban romlott jelentősen az életkorral. N-acetyl-cisztein és metformin kezelés a motoros aktivitást elsősorban a kontroll állatokban fokozta, míg a tanulási képességet a Wisket patkányokban javította.

Megbeszélés: Eredményeink igazolták, hogy kontroll állatok aktivitása jelentősen csökken az életkorral, a Wisket állatok pedig stabilan mutatják a szkizofrénia is jellemző magatartásbeli eltéréseket. acetilcisztein és metformin kombináció elsősorban a Wisket állatokban volt kedvező hatású több paraméterre is.

Témavezetők: Dr. Horváth Gyöngyi egyetemi tanár, Dr. Kékesi Gabriella egyetemi adjunktus

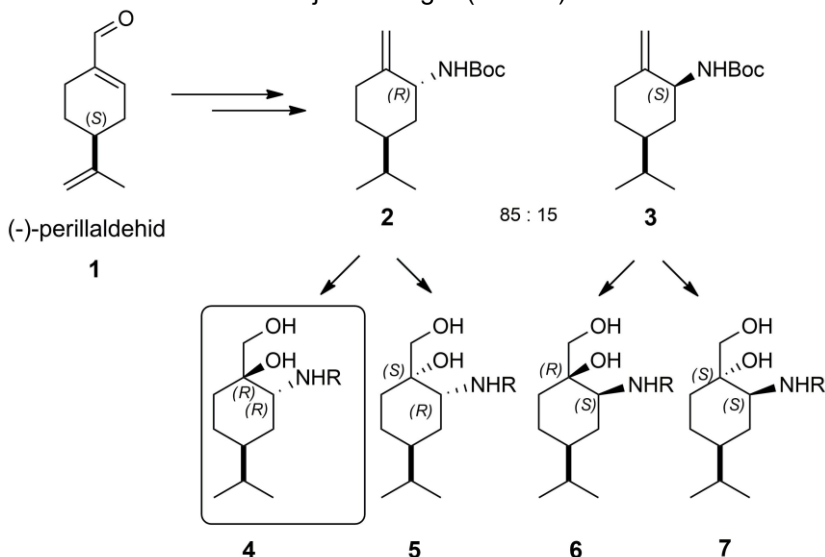
Háznagy Márton Benedek, GYTK V. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet

Limonénvázás királis aminodiolok és 1,3-heterociklusok sztereoszелеktív előállítására és alkalmazására királis katalizátorként

A gyógyszerkutatásban a sztereokémiai egységes vegyületek előállítására a tükörképi párok eltérő hatáserősségi/hatásai miatt is egyre nagyobb az igény. E szempontok miatt a természetes eredetű monoterpének, azon belül a terpénvázás aminodiolok kiváló kiindulási anyagok lehetnek.

Az SZTE GYTK Gyógyszerkémia Intézetben diákköri munkámként feladatomban kaptam limonénvázás 3-amino-1,2-diolok szintézisét és alkalmazását királis katalizátorként.

Munkánk során (-) perillaldehidből (1) kiindulva több lépésben védett allilaminokat (2 és 3), majd ezek sztereoszелеktív dihidroxilálásával aminodiol diasztereomereket állítottunk elő (4-7). A védőcsoport eltávolítása után a primer aminodiolok redukzív alkilezésével további N-szubsztituált aminodiolok szintézisét hajtottuk végre (1. ábra).



Vizsgáltuk az aminodiolok és gyűrűzárt származékaik királis katalizátorként történő alkalmazását dietil-cink és benzaldehid reakciójában.

Támogató: „AZ EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA UNKP-18-2 KÓDSZÁMÚ ÚJ NEMZETI KIVÁLÓSÁG PROGRAMJÁNAK TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT.”

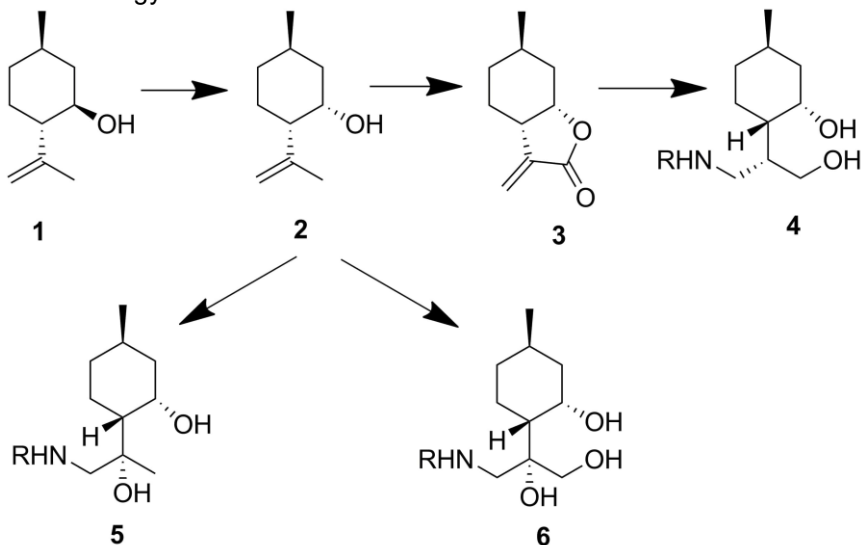
Témavezető: Dr. Szakonyi Zsolt egyetemi docens

Szilasi Tamás János, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet

Neoizopulegol alapú királis szintonok sztereoselektív szintézise és alkalmazása

A monoterpénvázas aminodiolok és aminotriolok sztereoselektív szintézisek királis katalizátorainak és bioaktív heterociklusoknak gyakran használt építőelemei.

Az Intézetben folytatott munkám során olyan tri- és tetrafunkciós vegyületek szintézisét kaptam feladatomból, melyek előállításánál az olcsó és természetben nagy mennyiségben előforduló (-)-izopulegol (**1**) szolgált kiindulási vegyületként.



1. ábra: Aminodiolok és aminotriolok előállítása

Az **1** vegyületből két lépésben állítottuk elő a kulcsintermediert (+)-neoizopulegolt (**2**), melyből epoxid köztitermékeken keresztül jutottunk az **5**, valamint **6** termékekhez. A **2** vegyületből két lépésben előállított laktonból (**3**) kaptuk meg a **4** aminodiolokat. Az aminodiolok előállításához 4 különböző amint (benzilamint, (*R*)-, ill. (*S*)-*alfa*-metilbenzilamint, valamint izopropilamint) használtunk fel. Vizsgáltuk továbbá a **4-6** típusú vegyületek gyűrűzárási készségét.

Előadásomban beszámolok e reakciók kivitelezéséről, valamint a kapott molekulák katalitikus aktivitásáról dietil-cink és benzaldehid reakciójában.

Témavezetők: Dr. Szakonyi Zsolt egyetemi docens, Le Minh Tam PhD hallgató

Kondoros Balázs Attila, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet

Terbinafin-hidroklorid fizikai-kémiai tulajdonságainak módosítása gyógyszertechnológiai módszerekkel

Bevezetés: A terápiában használt farmakonok fizikai-kémiai tulajdonságai gyógyászati felhasználásukat befolyásolják. Ilyen jellemző többek között az oldékonyság, oldódási sebesség. A BCS besorolás II. osztályába tartozó anyagok esetében a megfelelő permeabilitáshoz rossz oldékonyság társul. Az ilyen farmakonoknál fontos feladat az oldékonyság, oldódási sebesség javítása, amely a hatás kialakításában szerepet játszó folyamatok meghatározó paramétere. A biológiai hasznosíthatóságot a vízoldékonyság növelésével javíthatjuk, ezáltal csökkenthető a hatóanyag dózisa, továbbá a dózisfüggő mellékhatások megjelenésének kockázata. Ez megoldható kémia szerkezetváltoztatással, sóképzéssel vagy technológiai módszerekkel.

Módszerek: Modellanyagként a rossz vízoldékonyságú terbinafin-hidrokloridot választottuk, amely szisztémásan is alkalmazható antimikotikus hatóanyag. A szakirodalomban több olyan közlemény található, amelyben a kérdéses hatóanyag fizikai-kémiai tulajdonságainak technológiai úton történő javítási lehetőségeivel foglalkozik. Munkánk során – az irodalom áttekintése után – a szilárd diszperzió előállítását és a ciklodextrines komplexálás lehetőségét tanulmányoztuk. A szilárd diszperziók készítése során polivinil-pirrolidon, polietilén-glikol, szorbit segédanyagokat használtunk az ún. *solvent-evaporation* módszer alkalmazásával. A molekuláris komplex előállításához a napjainkban egyre szélesebb körben tanulmányozott *co-grinding* eljárást alkalmaztuk amorf ciklodextrin-származékok felhasználásával. A termékek a következő vizsgálati eljárásokkal jellemeztük: differenciális pásztázó kalorimetria, porröntgen-diffrakció, oldódási sebesség vizsgálat.

Eredmények: A szilárd diszperziók esetében gyorsabb oldódási sebességet tapasztaltunk, amely különösen bélnedv esetében volt számottevő. A ciklodextrinrel történő molekuláris komplexálás stabil amorf tulajdonságú terméket eredményezett, amelyek – a szilárd diszperziókhoz képest – jobb oldódási sebességgel és bélnedvben 2-5-szörös oldékonyság növekedéssel rendelkeztek. Analitikai vizsgálati eredményeink alátámasztják ezen megállapításokat.

Megbeszélés: A termékek oldódási sebességének és oldékonyságának javulása jobb biohasznosíthatóságot eredményezhet gyógyszerformában való feldolgozásuk során. A ciklodextrin tartalmú stabil amorf termékek előállítása ipari körülmények között is könnyedén megvalósítható művelet, amely további előnyökkel jár felhasználásuk során.

Témavezető: Dr. Aigner Zoltán egyetemi docens

Uhljar Luca Éva, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet

Ciprofloxacin tartalmú polimer-alapú hatóanyag-hordozó nanoszálak vizsgálata

Bevezetés: A ciprofloxacin egy széles spektrumú, baktericid hatású antibiotikum, mely a flourokinolonok családjába tartozik. Ezen hatóanyag BCS II. osztályba sorolható, ezért különböző gyógyszertechnológiai megoldások szükségesek a vízdékonyságának növelése érdekében. Újszerű nanotechnológiai módszer az elektrosztatikus szálképzés, amely segítségével polimer-alapú hatóanyag-hordozó nanoszálak keletkeznek. A szálak nagy fajlagos felülete, jelentős mértékű porozitása és a hatóanyag amorf formája biztosítja a vízdékonyság és az oldódási sebesség növelését a kezeletlen hatóanyaghoz viszonyítva. Célul tűztük ki különböző összetételű (1:0, 1:1, 1:2, 1:3 PVP:CIP), illetve az elektrosztatikus szálképzés során különböző áramlási sebességgel (0,5; 1; 1,5; 2; 3; 4 ml/h) előállított ciprofloxacin tartalmú polivinil-pirrolidon-alapú (PVP-alapú) nanoszálak előállítását és vizsgálatát. Ezáltal szeretnénk beállítani az optimális hatóanyag-polimer arányt, valamint a megfelelő technológiai paramétereket, amelyek segítségével a hatóanyag fizikai-kémiai sajátságai, ennél fogva *in vitro* kioldódása javíthatóak.

Módszerek: A nanoszálak morfológiáját SEM, szerkezetét DSC, XRPD és FT-IR mérések segítségével hasonlítottuk össze. Emellett szemcseméret analízist végeztünk, illetve a kioldódási profilokat is megvizsgáltuk mesterséges közegekben.

Eredmények: A különböző vizsgálatok mérési eredményeinek összehasonlításával a legjobb eredményeket a ciprofloxacint és PVP-t 1:1 arányban tartalmazó, 2 ml/h áramlási sebességgel előállított nanoszálás (718,4±126 nm) minta mutatta. A ciprofloxacin kioldódási sebessége és vízdékonysága nőtt amorf szilárd diszperzió keletkezésével.

Megbeszélés: Eredményeink alapján a megfelelő mintával *in vivo* vizsgálatokat tervezünk. A következő lépés a gyógyszerforma fejlesztése lesz.

Támogató: Az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-18-2.-I. kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült

Témavezető: Dr. Ambrus Rita egyetemi docens

Szabó Stefánia Rebeka, GYTK IV. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet

Fémkomplexek antibakteriális hatásának vizsgálata *Escherichia coli* és *Staphylococcus aureus* baktériumtörzseken

Bevezetés: A baktériumok antibiotikumokkal szembeni rezisztenciájának kialakulása társadalmunk egyik aktuális problémája. A rezisztencia terjedése miatt nélkülözhetetlen olyan vegyületek fejlesztése, melyek antibakteriális hatásuk révén alkalmazhatóak lehetnek fertőző betegségek terápiájában. Kísérleteinkben 13 heterociklusos fémkomplex antibakteriális hatását vizsgáltuk *Escherichia coli* (AG100, AG100A) és *Staphylococcus aureus* (methicillin és ofloxacin érzékeny, illetve rezisztens MRSA) baktériumtörzseken.

Módszerek: Vizsgálataink során először az eltérő fémet, illetve fémet nem tartalmazó ligandumok minimális gátló koncentrációját (MIC) mértük mikrodilúciós módszerrel. Ezután az anyagok efflux pumpa gátló hatásának vizsgálatát végeztük el etídium-bromid valósidejű akkumulációjával. A vegyületek antibiotikumokkal (ciprofloxacinnal és tetraciklinnel) kombinációban mutatott aktivitásának meghatározása után a komplexek biofilm képzést és quorum sensing-et gátló hatását vizsgáltuk.

Eredmények: Jelentős antibakteriális hatással kilenc vegyület (ligandumok és cink-, réz-, nikkel-, magnéziumtartalmú komplexek) rendelkezett a vizsgált baktériumtörzseken. Efflux pumpa gátló aktivitást egy ligandum mutatott MRSA törzsen, ellenben az AcrAB-TolC efflux rendszert expresszáló AG100 törzssel, ahol a cink- és ezüsttartalmú komplexek voltak hatásosak. Antibiotikum kombinációs méréseinkben hat vegyület (egy ligandum és cink-, réz-, nikkel-, magnézium-, vastartalmú komplexek) felére csökkentették a ciprofloxacinnal MIC értékét MRSA törzsen, míg ugyanezt a hatást ezek közül a nikkel- és magnéziumtartalmú komplexek érték el *E. coli* AG100 törzsen. Az érzékeny *S. aureus* törzsen egy ligandum és a vastartalmú komplex szignifikánsan gátolta a baktérium biofilm képző aktivitását. Quorum sensing gátlást a cinktartalmú komplex, illetve egy ligandum esetében tapasztaltunk.

Megbeszélés: Eredményeink alapján elmondható, hogy a ligandumok és a vasat, ezüstöt és cinket tartalmazó komplexek több vizsgálatban is hatásosnak bizonyultak, így önállóan vagy antibiotikumokkal együtt adjuvánsként fokozhatják az antibakteriális terápia hatékonyságát.

Támogató: A kutatást a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 Nemzeti Kiválóság Program, a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj, az ÚNKP-18-3 Új Nemzeti Kiválóság Program és a GINOP-2.3.2-15-2016-00038 projekt támogatta.

**Témavezetők: Dr. Spengler Gabriella egyetemi adjunktus,
Kincses Annamária PhD hallgató**

Tóth-Molnár Anna, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet

Dermális készítményekben gyakran alkalmazott cink-oxid bőr barrierre kifejtett hatásának vizsgálata

Bevezetés: A mindennapi bőrápolás során a cink-oxid gyakori komponense mind a csecsemő, mind a felnőtt bőrön alkalmazott félszilárd készítményeknek. Dermális alkalmazása során főként adsztrिंगens tulajdonságát használjuk ki, emellett rendelkezik enyhe antiszeptikus sajátsággal, és megtalálhatjuk különböző fényvédő készítmények összetevői között, mint fizikai fényvédőt.

Vizsgálatom célja a cink-oxid bőr barrierre kifejtett hatásának tanulmányozása volt, melyhez különböző cink-oxid koncentrációjú o/v krémeket készítettem és vizsgáltam. A bőrállapokra gyakorolt hatását a bőr hidratáltságának mértékével és a transzepidermális vízvesztéssel (TEWL) jellemeztem. Vizsgáltam a cink-oxid UV sugárzással szembeni védő hatását a bőr topográfiájának megfelelő lemez modellen *in vitro* SPF (Sun Protection Factor) érték meghatározásával.

Módszerek: A cink-oxidot különböző koncentrációban (5%, 10%, 25%) tartalmazó o/v krémek hidratáló képességét Corneometerrel, a transzepidermális vízvesztésre kifejtett hatását Tewameterrel mértem humán önkéntesek bevonásával (etikai eng.: 91/2008). Ezen vizsgálatok mellett a készítmények *in vitro* SPF értékét Labsphere Ultraviolet Transmittance Analyzer–rel, reológiai jellemzőit pedig Physica MCR 101 reométerrel határoztam meg.

Eredmények: A kapott eredmények alapján a cink-oxid tartalom növelte a készítmények bőr hidratáló hatását, ez a hatás azonban csak rövid idegi állt fenn. A transzepidermális vízvesztés mértéke a cink-oxid koncentráció növelésével csökkent. UV sugárzással szembeni védő hatást csak a cink-oxidot nagyobb koncentrációban tartalmazó készítmények biztosítottak.

Megbeszélés: A kapott eredmények alapján megállapítható, hogy a cink-oxid alkalmazása dermális készítményekben koncentráció függően javítja a bőrállapotot, a bőr barrier funkciójának növelésével. Az optimális cink-oxid tartalom kiválasztható a dermális készítmény célorientált alkalmazására.

Témavezető: Dr. Kovács Anita egyetemi tanársegéd

Nagy Nikolett, GYTK IV. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet

Növényi szeszkviterpének daganatellenes hatásának vizsgálata

Bevezetés: A méhnyakrák a nőgyógyászati tumorok közül az egyik leggyakrabban diagnosztizált rosszindulatú daganattípus, amely háttérben leggyakrabban humán papillóma vírus (HPV) fertőzés áll. Munkánk során a *Neurolaena lobata* L. (Asteraceae) szeszkviterpén tartalomanyagainak daganatellenes hatását vizsgáltuk *in vitro* méhnyakrák sejtvonalakon.

Módszerek: Az izolált hatóanyagok antiproliferatív hatását MTT assay segítségével igazoltuk, az IC₅₀ értékeket meghatároztuk három különböző HPV státuszú cervix (SiHa, HeLa, C33A) sejtvonalon. A tumorszelektivitást fibroblaszt (NIH, MRC-5) sejtvonalak segítségével vizsgáltuk. A sejtmigrációra kifejtett hatást Wound healing módszerrel teszteltük, mely során fáziskontraszt mikroszkóp segítségével értékeltük az antimigrációs hatást. Speciális insert segítségével sejtmentes területet hoztunk létre, melyet meghatározott időközönként fényképeztünk és a záródás mértékét ImageJ szoftverrel értékeltük. Sejtciklus analízist végeztünk áramlási citometriás módszerrel 24 és 48 órás kezelést követően a hatásmód pontosabb megismerése érdekében.

Eredmények: A tizenkettő szeszkviterpén hatóanyag közül kettő jelentős sejtosztódás gátló hatást mutat (IC₅₀ értékek 1,83-8,14 μM közé estek), jelentős tumorszelektivitás mellett. A legkifejezettebb hatás SiHa sejtvonalon jelentkezett, amely egy humán HPV 16-pozitív cervikális laphámsejtes karcinóma.

A Wound healing assay-ben a korábbi vizsgálatokban leghatékonyabb vegyület (LOB-48) koncentrációfüggően gátolta a daganatsejtek migrációját. A flowcitometriás vizsgálat eredménye alapján megállapítható, hogy a LOB-48 kis mértékben növelte a hipodiploid fázishoz tartozó sejtpopulációt, továbbá megváltoztatta a sejtciklus eloszlást.

Megbeszélés: Eddigi eredményeink azt mutatták, hogy a *Neurolaena lobata* szeszkviterpén hatóanyagai rendelkeznek *in vitro* daganatellenes hatással, amely alátámasztja a gyógynövény népi gyógyászatban betöltött szerepét. Az általunk bizonyított *in vitro* antiproliferatív, proapoptotikus és antimetasztatikus hatások felvetik a vizsgált vegyületek tumorellenes hatóanyagokként történő további fejlesztését.

Támogató: GINOP-2.3.2–15–2016–00012

**Témavezetők: Dr. Bózsity Noémi egyetemi tanársegéd,
Dr. Schelz Zsuzsanna egyetemi tanársegéd**

Barta Anita, GYTK IV. évf.
SZTE GYTK, Farmakognózi Intézet

A *Juncus gerardii* vegyületeinek izolálása, szerkezet-meghatározása és farmakológiai vizsgálata

Bevezetés: A Juncaceae (szittyófélék) család fajai által felhalmozott másodlagos anyagcseretermékek közül a fenantrének rendelkeznek figyelemre méltó biológiai aktivitással és szerkezeti változatossággal. A népi gyógyászatban számos betegség kezelésére használnak fenantréneket tartalmazó növényeket, köztük a Juncaceae család tagjait is. A fenantrének legfontosabb farmakológiai hatásai közé tartozik az antiproliferatív, gyulladáscsökkentő, antioxidáns, antimikrobiális, spazmolitikus és szorongásoldó hatás. A szittyófélék családjába tartozó legtöbb faj nedves területeken (mocsarak, lápok) fordul elő. A *Juncus gerardii* Loisel. (sziki szittyó) azonban szikes területeken élő növény, amelynek sótűrése kiemelkedő. Munkánk célja a *J. gerardii* biológiailag aktív vegyületeinek izolálása és szerkezet-meghatározása volt. Mivel a növény extrém sótűrése hatékony antioxidáns védelemre utal, így a különböző részeinek aszkorbinsav-tartalmát is vizsgáltuk.

Módszerek: Az izolálás során a szárított és aprított növényt metanollal extraháltuk, majd betöményítést és 50%-os metanolban történő oldást követően folyadék-folyadék megosztást végeztünk *n*-hexánnal, kloroformmal és etil-acetáttal. Az etil-acetátos fázist oszlopkromatográfiával frakcionáltuk, majd az így nyert eluátumokat géliszűrővel, preparatív vékonyréteg-kromatográfiával és HPLC módszerrel tisztítottuk tovább. A vegyületek szerkezet-meghatározása NMR és MS módszerekkel történt. Az izolált vegyületek antiproliferatív hatását humán tumoros sejtvonalakon (A2780, HeLa és SiHa), MTT módszerrel teszteltük. A növény különböző részeiben az össz- és redukált aszkorbinsav-tartalmat spektrofotometriás módszerrel mértük.

Eredmények: Munkánk során hat fenantrén típusú vegyületet, köztük négy új természetes anyagot izoláltunk, amelyek mindegyike glükózzal szubsztituált. Ilyen fenantrének jelenléte a növényvilágban nagyon ritka. Az antiproliferatív vizsgálat során négy vegyület mutatott jelentős aktivitást HeLa sejtvonalon. A növény aszkorbinsav-tartalma a gyökérben volt a legmagasabb.

Megbeszélés: A növényből izolált vegyületek kiindulópontként szolgálhatnak új gyógyszermolekulák tervezése során.

Témavezetők: **Dr. Vasas Andrea egyetemi docens,**
Dr. Stefkó Dóra PhD hallgató

Pamlényi Krisztián, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet

Innovatív bukkális mukoadhezív gyógyszeradagoló rendszer kialakítása nátrium-alginát polimer film formulálásával

Bevezetés: A nátrium-alginát szájnyálkahártyán ritkán alkalmazott polimer, éppen ezért kezdtünk bele a vizsgálatába. Kutatásunk célja, hogy olyan nátrium-alginát alapú polimer filmet hozzunk létre, amelyben hatóanyagot tudunk oldott állapotban eloszlatni, vagy diszpergálni, és a hatóanyag képes kioldódni, majd akár felszívódni a gyógyszeres filmből.

Módszer: A polimer film előállítását öntéses eljárás végeztük, szobahőmérsékleten. Különböző koncentrációjú (2, 3, 4 w/w%) polimer filmeket állítottunk elő, amelyekhez később lágyítót is alkalmaztunk, szintén különböző koncentrációban (1, 3, 5 w/w%). Az így előállított filmeknek az alkalmazhatóság szempontjából fontos paramétereit vizsgáltuk. A filmek plaszticitását a szakítószilárdság mérésével és a görbék kiértékelésével jellemeztük. A filmek termoanalitikai viselkedését is meghatároztuk (TG-MS, DSC). A kapott adatokat elemezve a formulálás szempontjából legjobb összetételű polimer filmeket választottuk ki, amelyekben ezután hatóanyagot is diszpergáltunk. Ezen filmeket szintén megvizsgáltuk termoanalitikai műszereinkkel, majd kioldódás vizsgálat ellenőrzésével jellemeztük viselkedésüket.

Eredmények: A szakítószilárdság mérésével megállapítottuk, hogy 3% nátrium-alginát feletti koncentrációt alkalmazva a polimer filmek nagy sűrűségűek és törékenyek, valamint az előállításuk is problémákba ütközik. Glicerint alkalmazva lágyítóként a filmek szakítószilárdsága csökkent, de a filmek vastagsága nőtt. A szakítószilárdsági adatok figyelembe vételével a legjobb összetételnek a 3% nátrium-alginátot és 3% glicerint tartalmazó összetétel bizonyult, ezért ehhez az összetételhez adtuk hozzá a cetirizint hatóanyagot. Kioldódási vizsgálat alapján 120 perc alatt a hatóanyag 100%-a kioldódott és a kioldódási profil elsőrendű kinetikát mutatott. A jövőben tervezzük még további film összetételek vizsgálatát.

Megbeszélés: Eredményeim azt bizonyítják, hogy 2-3% polimert alkalmazva lehet előállítani mukoadhezív filmet a nátrium-alginátból, mert több polimer alkalmazása esetén túl törékenyek a filmek, kisebb koncentrációnál pedig túl plasztikusak, ami a megfelelő alkalmazást nem teszi lehetővé.

**Témavezetők: Dr. Kristó Katalin egyetemi tanársegéd,
ifj. Dr.Regdon Géza egyetemi docens**

Barna Tamara, GYTK V. évf.

SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

A magnézium-szulfát kombinációk uterusz relaxáló hatásának vizsgálata vemhes patkányban

Bevezetés: A szülészet legnagyobb kihívásai közé tartozik a koraszülés gátlása. A magnézium-szulfát egy régi, de még mindig alkalmazott tokolitikus vegyület, ami a többi szerhez képest kedvező mellékhatás profillal rendelkezik, azonban hatékonysága nem teljesen kielégítő. Célkitűzésünk volt a magnézium-szulfát uterusz relaxáló hatásának vizsgálata egyéb tokolitikus szerekkel kombinációban *in vitro* és *in vivo*.

Módszerek: *In vitro* kísérleteink során a vemhesség 22. napjából származó Sprague-Dawley patkányok uterusz preparátumait használtuk izolált szervfürdő rendszerben. A humán terhes méh kontrakcióihoz hasonló ritmikus összehúzóadásokat váltottunk ki 25mM KCl-dal, majd magnézium-szulfát jelenlétében (10^{-7} - 10^{-3} M) kumulatív dózis-hatás görbéket vettünk fel. A kísérleteket nifedipin (10^{-7} M) és terbutalin (10^{-7} M) jelenlétében is elvégeztük.

In vivo kísérleteink során elektromiográfiás méréseket végeztünk ketamin-xylazin anesztézia mellett, szubkután korongelektród segítségével, 22 napos vemhes patkányokon. Intravénásan 50 mg/ttkg magnézium-szulfát oldatot adtunk, majd ismétlődő bolusokban 100 µg/ttkg nifedipin, vagy 100 µg/ttkg terbutalin kombinációját alkalmaztuk a magnézium mellett.

Eredmények: Az *in vitro* kísérletek során igazoltuk, hogy a magnézium-szulfát kombinációk jelentős uterusz relaxáló hatással rendelkeznek. A nifedipin—magnézium-szulfát, valamint a terbutalin—magnézium-szulfát kombinációk esetén is megfigyelhető a tokolitikus szerek egymást potencírozó hatása. Eredményeinket az *in vivo* kísérleteink segítségével is alátámasztottuk, a kombinációs kezelés mellett erősebb uteruszrelaxáló hatást tapasztaltunk.

Megbeszélés: Eredményeink alapján megállapítható, hogy a magnézium-szulfát kombinációja más szerekkel, terápiás jelentőséggel bírhat a korai fájástevékenység leállításában. A kombinációk alkalmazásával az egyes tokolitikus szerek dózisa csökkenthető, mellyel a kedvezőtlen mellékhatások kockázata csökkenthető.

Témavezetők: Dr. Hajagos-Tóth Judit egyetemi tanársegéd,
Dr. Szűcs Kálmán egyetemi tanársegéd

Tóth Tímea, GYTK V. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Vegytani Intézet

Proteázrezisztencia kialakítása a PGLa antimikrobiális peptidben

Bevezetés: Az antibiotikumokkal szembeni rezisztencia egyre növekvő probléma társadalmunkban, mellyel jelenleg is számos kutatás foglalkozik. Az antimikrobiális peptidek (AMP-k) ígéretes jelöltek a rezisztencia elleni küzdelemben, azonban felhasználhatóságuk korlátozott, elsősorban proteázokkal szembeni érzékenységük miatt. A célunk az volt, hogy mesterséges aminosavak beépítésével megnöveljük egy kiválasztott AMP, a PGLa proteolízissel szembeni ellenállását, az antimikrobiális hatás elvesztése nélkül.

Módszerek: Az α/β -peptidek szilárd fázison, Fmoc-kémiával szitetizáltam, fordított fázisú HPLC módszerrel tisztítottam, majd liofilizáltam. A peptidek másodlagos szerkezetét cirkuláris dikroizmus (CD) spektroszkópiával vizsgáltam. A proteázrezisztencia kísérletekhez proteináza K enzimet alkalmaztam, a peptidtartalom változását HPLC-MS módszerrel értékeltém ki. A vegyületek antimikrobiális hatását E. coli-val szemben az MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont munkatársai vizsgálták.

Eredmények: Négy, 21 aminosavas α/β -peptidet szintetizáltam, amelyek 33-66% β -aminosav tartalommal rendelkeztek. A peptidek közül kettő rendelkezett antibakteriális hatással (65, illetve 82 $\mu\text{g/ml}$). A β -aminosavak beépítése jelentősen megnövelte a proteázzal szembeni ellenállást, a felezési idő 1 percről több órára növekedett, két peptid esetében teljes rezisztenciát figyeltünk meg. A CD-spektroszkópiás mérések alapján az analógok helyettesítési mintázata befolyásolja a peptidek hélixtartalmát.

Megbeszélés: Bár az analógok antimikrobiális hatása elmarad a szülőszekvencia hatékonyságától (5 $\mu\text{g/ml}$), a proteázrezisztencia nagymértékű növekedése ezt kompenzálja a szisztémás felhasználhatóság tekintetében. Megfigyeltük, hogy a peptidek hatékonysága, valamint a proteázrezisztencia mértéke nagymértékben függ a helyettesítési mintázattól. A CD mérések alapján összefüggés fedezhető fel a másodlagos szerkezeti tartalom, valamint az antimikrobiális hatás között.

Témavezetők: Olajos Gábor egyetemi tanársegéd,
Dr. Martinek Tamás egyetemi tanár

Bánfi Blanka, GYTK V. évf.

SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet

Új típusú hiperelágazásos polimer tulajdonságainak és gyógyszer technológiai alkalmazhatóságának vizsgálata

Bevezetés: A hiperelágazásos polimerek előállítása és felhasználása iránt egyre nagyobb érdeklődés tapasztalható napjainkban. Alkalmazás szempontjából ezek a polimerek új lehetőségeket nyitnak a hatékony gyógyszerhordozó rendszerek fejlesztésében. Munkánk célkitűzése egy amfilil, hiperelágazásos poliglicerol (HbPG) funkcióhoz kapcsolódó tulajdonságának vizsgálata.

Módszerek: A polimer fizikai sajátságai miatt hordozó rendszerként a gyógyszeres szabadfilmekre esett a választás. Filmképző polimerként hidroxipropil-metil-cellulózt, modell hatóanyagként pedig koffeint, teofillint, ibuprofen-nátriumot és diklofenak-nátriumot alkalmaztunk. A HbPG arányát változtatva a rendszerben vizsgáltuk, hogyan hat annak jelenléte a filmek tulajdonságaira. Az öntéssel készült filmek szakítószilárdságát saját fejlesztésű készülékkel vizsgáltuk. A polimer és a hatóanyag között esetlegesen kialakuló kölcsönhatásokat infravörös spektroszkópiával (FTIR) igazoltuk. Porröntgen diffraktometriát alkalmazva vizsgáltuk, hogy a hatóanyag milyen formában van jelen a rendszerben. Annak megismerésére, hogy a polimer hogyan befolyásolja a hatóanyag felszabadulását, kioldódási profil vizsgálatot végeztünk mesterséges gyomornedvben, forgókosaras kioldókészülékkel, UV-spektrofotometriás kvantitatív meghatározással.

Eredmények: Az FTIR vizsgálatok eredményei alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a HbPG és a hatóanyagok között jelentős kölcsönhatás alakul ki, ami segíti a hatóanyag stabilizálását a film szerkezetében. Míg a polimer nélküli filmben szemmel látható volt a rekrisztallizáció, addig a HbPG-t tartalmazó filmben, annak szolubilizáló hatása miatt ez nem volt megfigyelhető. A hatóanyag kioldódás vizsgálatok eredményei alapján a polimer jelenléte és koncentrációja egyaránt befolyással van mind a hatóanyag felszabadulás sebességére mind a felszabadult hatóanyag mennyiségére.

Megbeszélés: A vizsgált hiperelágazásos polimer, mint segédanyag egy új lehetőséget nyújt rosszul oldódó hatóanyagok stabilizálására és biohasznosíthatóságuk javítására, illetve a kialakuló kölcsönhatások erősségének függvényében akár szabályozott hatóanyag-leadású készítmények fejlesztésében is alkalmazható lehet.

Támogató: OTKA K 115939

**Témavezetők: Dr. Sovány Tamás egyetemi adjunktus,
ifj. Dr. Regdon Géza egyetemi docens**

Konzervatív klinikai orvostudomány 1.

Bacsur Péter, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika

Mikrobióta összetétel jellemzői és jelentősége totál colectomián és IPAA műtéten átesett colitis ulcerosás betegekben

Bevezetés: A colitis ulcerosa (UC) pontos etiológiája még nem ismert, a jelenlegi álláspont szerint a betegség genetikailag fogékony egyéneknél a normál bélflóra kóros immunválaszának eredményeként létrejövő krónikus gyulladáshoz vezet. Egyre több adat szól amellett, hogy a bélflórát alkotó baktériumok mennyiségi és minőségi változása szerepet játszhat a betegség kialakulásában. Vizsgálatunk célja a bélflóra összetételének meghatározása volt totál colectomián és ileum-pouch anasztomosis (IPAA) műtéten átesett UC-s betegekben, összehasonlítva különböző kiterjedésű UC betegekkel és egészséges kontrollokkal.

Módszerek: A vizsgálatba a Szegedi Tudományegyetem I. sz. Belgyógyászati Klinikán gondozott UC-s, illetve IPAA-val rendelkező betegeket vontunk be. Szérum és székletminta gyűjtés történt gyulladáshoz vezető paraméterek, széklet calprotectin és mikrobióta meghatározáshoz. A baktériumflóra összetételének meghatározása 16S rRNS gén V4 hipervariábilis régióinak szekvenálási technikájával történt. A kapott szekvenciák segítségével baktérium családok specifikus abundanciákat határoztunk meg. A vizsgálat jelen pontjáig 23 totál colectomián és IPAA műtéten átesett (12 inaktív és 11 pouchitis), 17 UC-s (8 inaktív és 9 aktív) beteg, valamint 13 egészséges páciens vizsgáltunk.

Eredmények: Szignifikáns baktérium abundancia különbségek mutatkoztak a vizsgált csoportok között. A kontrollhoz képest mindkét UC betegcsoportban magasabb a *Streptococcaceae*, *Pasteurellaceae*, és alacsonyabb a *Desulfovibrionaceae* abundancia. Az UC, valamint a kontrollhoz képest magasabb *Bacteroidaceae*, *Erysipelotrichaceae*, *Clostridiaceae*, *Peptostreptococcaceae*, és alacsonyabb *Ruminococcaceae*, *Rikenellaceae*, *Porphyromonadaceae* abundanciát mértünk a pouch csoportban. *Prevotellaceae* és *Enterobacteriaceae* családok tekintetében szignifikáns különbségek mutatkoztak a csoportok között.

Megbeszélés: A bélflórában domináns *Firmicutes*, *Proteobacteria* és *Bacteroidetes* abundancia változásai a pouch és UC csoportban a gyulladáshoz vezető bélbetegség pathomechanizmusának részei lehetnek. A széklet mikrobióta változásainak megismerése ezen túlmenően, lehetőséget teremt újfajta terápiás módszerek kidolgozásához is.

**Témavezetők: Dr. Bálint Anita szakorvosjelölt,
Dr. Molnár Tamás egyetemi tanár**

Bakai Boglárka, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Pszichiátriai Klinika

Terápiás válasz potenciális markere: a spontán beszéd lingvisztikai paraméterei Alzheimer-kór farmakoterápiája során

Bevezetés: A kognitív deficittel járó Alzheimer-kór (AK) diagnosztikájában a nyelvi funkciók vizsgálata meghatározó szerepet játszik. A spontán beszéd lingvisztikai paraméterei már a prodróma és az enyhe stádiumú AK-ban is körjelzőek lehetnek. Felvetődik a kérdés, a korai felismerésre alkalmas diagnosztikai módszer, - az S-GAP teszt - az enyhe stádiumú AK-ban indikálható kolinészteráz-gátló hatékonyságát képes-e kimutatni, lehet-e potenciális markere a terápiás válasznak.

Módszerek: Pilot vizsgálatunkban 10 enyhe stádiumú AK páciens vett részt. A pácienseket kolinészterázgátló (donepezil) kezelés előtt, valamint 3 és 6 hónapos gyógyszeresedést követően vizsgáltuk. Kognitív funkcióinak mérésére a Mini Mentál tesztet (MMT), Óratesztet (ORT) és az Alzheimer's Disease Assessment Scale Kognitív skálát (ADAS-Cog) alkalmaztuk. A lingvisztikai elemzés során a betegek hanganyag formájában rögzített spontán beszédét egy automatizált beszédfelismerő szoftver segítségével analizáltuk.

Eredmények: A résztvevők átlagéletkora 76 ± 4 év volt. Férfi:nő arány: 3:7, iskolázottságuk pedig 11 ± 3 évnek adódott. 3 hónapos gyógyszeresedést követően a lingvisztikai paraméterek közül a beszédtempónál és az artikulációs tempónál javuló tendencia volt megfigyelhető, továbbá a jelidőhöz viszonyított szünetek száma szignifikáns különbséget mutatott ki ($p=0,035$). 6 hónapos donepezil kezelést követően stagnáló tendenciát véltünk felfedezni.

Megbeszélés: Az AK progressziólassító terápiájára bekövetkező választ a spontán beszéd rövid idő alatt elvégezhető lingvisztikai vizsgálata a kezelés kezdetén az időigényes standard pszichometriai teszteknel érzékenyebben jelzi. Hosszabb kezelési periódus esetében az enyhe stádiumú demencia stabilizációját a rutinszerűen alkalmazott kognitív tesztekhez hasonlóan képes kimutatni. Az S-GAP teszt a kognitív funkciót javító farmakon hatékonyság megítélésének gyorsan kivitelezhető módszere, melyet nemcsak a rutin klinikai munka során, hanem a gyógyszerfejlesztések folyamatában is hasznosítani lehet.

Témavezetők: Dr. Pákáski Magdolna tudományos főmunkatárs,
Dr. Kálmán János egyetemi tanár

Bándoli Júlia, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Várandósság 40 év felett – a késői gyermekvállalás kockázatai az anyára és az újszülöttre

Bevezetés: Magyarországon, hasonlóan a fejlett országokhoz, a nők gyermekvállalása egyre inkább magasabb életkor felé tolódik el, ami az anyánál és az újszülöttnél egyaránt nagyobb kockázattal járhat. A vizsgálat célja a terhességi szövődmények és az újszülöttek neonatológiai adatainak elemzése az anya életkora tükrében.

Módszer: Retrospektíven vizsgáltam az SZTE Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikáján 2016 és 2017-ben szült 40 éves és idősebb, illetve 25-29 éves (graviditás és paritás szerint illesztett kontroll) anyák és újszülöttjeiknek adatait. Elemeztem a terhességi szövődményeket, a császármetszés, koraszülés, méhen belüli fejlődési elmaradás (IUGR), veleszületett fejlődési rendellenességek gyakoriságát és az intenzív ellátás szükségességét. A statisztikai értékelés SPSS programmal történt. Etikai engedély száma: 140/2017-SZTE.

Eredmények: A vizsgált periódusban 5299 újszülött született a klinikán, közülük 256-nak (4,8%) az édesanyja volt 40 éves vagy idősebb. A vizsgálati (40 év feletti) csoportban szignifikánsan magasabb volt a gestatio diabetes mellitus (17,58% vs. 5,47%), a hypertonia (14,45% vs. 7,81%), a császármetszés (63,67% vs. 33,98%) és a koraszülés (14,45% vs. 7,03%) gyakorisága a kontroll csoporthoz képest. Az idős anyák újszülöttjei szignifikánsan nagyobb arányban igényeltek intenzív ellátást (9,77% vs. 4,69%) és szignifikánsan alacsonyabb volt az átlagos terhességi hét (38,05 hét vs. 38,75 hét). Az átlagos születési súlyban (3211,19 g vs. 3311,61 g) és az IUGR gyakoriságában (6,25% vs. 3,52%) a különbség nem volt szignifikáns. A veleszületett fejlődési rendellenességek előfordulása közel azonos volt a két csoportban (3,52% vs. 3,13%).

Megbeszélés: A 40 éves és idősebb nők terhessége esetén szignifikánsan gyakoribbak a terhességi szövődmények és a koraszülés. Rendszeres várandósgondozással, szűrővizsgálatokkal és a prenatalis magzati diagnosztika alkalmazásával csökkenthető a szövődmények előfordulása.

Témavezető: Dr. Orvos Hajnalka egyetemi tanár

Földi Mária, ÁOK VI. évf., Kiss Szabolcs, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika

A heveny hasnyálmirigy-gyulladásban jelentkező hasi fájdalom klinikai jellemzése és prediktív értéke

Bevezetés: A hasi fájdalom a heveny hasnyálmirigy-gyulladás gyakori tünete, csillapítása kihívás a terápiában. A fájdalom a diagnosztika egyik alappillére a hasnyálmirigyzim-értékek és a képalkotó diagnosztika mellett. Mind ez idáig csak kisszámú tanulmány született a témában, ezért tűztük ki célul az akut pancreatitisben jelentkező hasi fájdalom karakterizálását, és a súlyossággal mutatott összefüggéseinek megismerését.

Módszerek: A Magyar Hasnyálmirigy Munkacsoport 2012 és 2017 között 1435 heveny hasnyálmirigy-gyulladásban szenvedő betegről gyűjtött adatokat egy nemzetközi, multicentrikus klinikai vizsgálat keretében. A 86 paramétert tartalmazó kérdőív a hasi fájdalmat négy változó alapján jellemezte: intenzitás (vizuális analóg skála; 1–10, enyheF: 1–3, közepesF: 4–6, erősF: 7–10), lokalizáció („9-es beosztás”), fájdalom kezdetétől eltelt idő (óra) és jelleg (görcsös, éles, tompa). Ezen paramétereket a felvétel napi paraméterekhez hasonlítottuk, különös tekintettel a fő kimenetelekre (súlyosság, mortalitás, komplikációk), illetve a laboratóriumi paraméterekre.

Eredmények: A legtöbb beteg erős (erősF: 70,29%) hasi fájdalommal jelentkezett felvételnél. Az erős hasi fájdalom súlyosabb betegséggel volt asszociált. A laboratóriumi paraméterek közül az amiláz és lipáz szintek a fájdalom erősségével együtt emelkedtek. A fájdalom kezdetétől eltelt idő nem korrelált fő kimenetekkel, ellenben a laborértékekkel változatos összefüggést mutatott. A fájdalom többnyire az epigastriális régióra lokalizálódott, a lokalizáció a fő kimeneteket nem befolyásolta. Jellegét tekintve a fájdalom az esetek nagy részében görcsös (61,0%) volt, az éles hasi fájdalom súlyosabb lefolyással, magasabb mortalitással és szövődményrátaival párosult.

Megbeszélés: Az éles és erős fájdalom rosszabb kimenettel társult, ennek jelentőségének felmérésére további vizsgálatok szükségesek. A fájdalom időtartama és a laboratóriumi paraméterek között összefüggések a különböző klinikai skálát átgondolását indokolhatják.

Támogató: Magyar Hasnyálmirigy Munkacsoport

Témavezető: Dr. Hegyi Péter egyetemi tanár

Hérák János Benjámin, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

A szakkadikus szemmozgások és a szürekállományi pathológia kapcsolata sclerosis multiplexben

Bevezetés: A sclerosis multiplex (SM) a központi idegrendszer gyulladással és demyelinizációval járó betegsége, amelyben a szürkeállomány károsodása is megfigyelhető. A változatos klinikai tünetek között a szemmozgások zavara is megfigyelhető. A szemmozgásokért felelős hálózatokban kortikális és subkortikális központok működnek együtt. A szakkadikus szemmozgásokban található eltérések mögötti strukturális változások fehérállományi és szürkeállományi háttere nem teljesen tisztázott. Kutatásunk célja, hogy egy SM populációban a pro- és antiszakkád szemmozgások eltéréseit vizsgáljuk és azonosítsuk a háttérükben lévő agyi pathológiát.

Módszerek: A szemmozgásokat egy pro- és egy antiszakkád paradigmában egy Tobii TX3000 készülékkel és egy saját szoftverrel vizsgáltuk. Az adatok offline feldolgozása során a következő paramétereket vizsgáltuk: a latenciát, a szakkadikus mozgás sebességét, a szakkádok mértékének pontosságát és a teljesítményt. Az alanyaink klinikai állapotát az „Expanded Disability Status Scale-e1” (EDSS) mértük fel. Az alanyok egy részében MRI felvételek is készültek, melyekből léziószámot és szürkeállományi térfogatot határoztunk meg. Továbbá, *voxel based morphometry* analízist végeztünk a viselkedési paraméterekkel összefüggésben. A statisztikai analíziséhez varianciaanalízist használtunk.

Eredmények: Kutatásunkban 35 egészséges és 39 beteg vett részt. A két csoport nem és kor eloszlása megegyezett. A két csoport között a szakkád latenciában az SM csoport lassabbnak bizonyult ($p < 0,05$). Továbbá, a beteg csoport az antiszakkád feladatokban szignifikánsan rosszul teljesített ($p < 0,001$). A léziószám és a teljes szürkeállományi térfogat összefüggést mutatott az antiszakkád latenciával és a sebeséggel. A VBM analízis eredménye szerint a parietális lebeny szürkeállományi vastagsága kapcsolatban áll az antiszakkádok sebességével.

Megbeszélés: A szemmozgások eszközös mérése a rutin klinikai betegvizsgálatnál szenzitívebb biomarker. Az antiszakkád szemmozgások hasonló területek vastagságával korrelálnak, mint amik a figyelmi hálózatok alkotóelemei.

Támogató: Nemzeti Agykutatási Program (KTIA_13_NAP-A-II/20.) EFOP pályázat (EFOP-3.6.1-16-2016- 00008), EU Horizon 2020 Innovációs és Kutatási Program (No 734718, CoBeN)

**Témavezetők: Dr. Kincses Zsigmond Tamás egyetemi docens,
Dr. Kincses Bálint doktorjelölt**

Krányák Dóra, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Ismeretlen kezdetű stroke betegek thrombolysis eredményei a Neurológiai Klinikán

Bevezetés: Ismeretlen tünetkezdetű stroke esetében az MR vizsgálatokon észlelt eltérések segíthetnek azonosítani azon betegeket, akiknek még van megmenthető ischamiás agyterületük. Célkitűzésünk a szegedi Neurológiai Klinikán ismeretlen tünetkezdetű stroke-kal észlelt betegek kezelésének összehasonlítása a nemzetközi irodalomban szereplő adatokkal.

Módszer: Összegyűjtésre kerültek azon betegek adatai, akiknek 2017 januárjától 2018 márciusáig az engedélyezett protokollnak megfelelően ismeretlen stroke tünetkezdet miatt MR vizsgálata történt. Ezen csoportból kiválasztásra kerültek azok, akik thrombolysisben részesültek (13 beteg). Az ismeretlen tünetkezdettől eltekintve a betegek megfeleltek a thrombolysis egyéb klinikai kritériumainak. Elsődleges hatásossági és biztonságossági végpontként a stroke utáni 90 napos módosított Rankin score-t (mRS) vizsgáltuk. 0-1-ig számított hatékonynak a kezelés. Biztonságossági végpontnak a 90 napos mortalitást és súlyos neurológiai deficittünetet tekintettük (mRS 4-6).

Eredmények: A medián thrombolysis előtti, a stroke súlyosságát felmérő skála (NIHSS) betegeinknél 10, míg az irodalomban szereplő populációnál 6 pont volt. Kedvező kimenetelt saját beteganyagunkban 7,69%-ban sikerült elérni, míg a korábbi közleményekben jóval magasabb, 53,3% volt. Az elsődleges biztonságossági végpont 53,8%-ban teljesült saját betegeinknél, míg 13,5%-ban a nemzetközi adatokban. A tüneteket okozó intrakraniális vérzés aránya 15,3% betegeink esetében, míg 8% a nemzetközi irodalomban.

Megbeszélés: A nemzetközi adatokhoz képest az általunk kezelt betegcsoportban kisebb százalékban volt hatékony a kezelés és magasabb volt a komplikáció arány. A rizikófaktorok nagyobb előfordulási aránya alapján betegcsoportunknak feltehetően magasabb a kiindulási mRS értékei voltak. A felvételi NIHSS alapján betegeink súlyosabb stroke-ot szenvedtek, nagyobb arányban állt fenn nagyérelzáródás. Szintén különbségként kiemelendő, hogy klinikánkon thrombolysisben részesültek azon betegek is, akik csak partialis mismatch-et mutattak az MR képeken, míg a tanulmányból ezen betegek kizárásra kerültek.

Támogató: GINOP STAY ALIVE (2.3.2-15-2016-00048)

Témavezetők: Dr. Annus Ádám klinikai orvos,
Dr. Klivényi Péter egyetemi tanár

Román Eszter, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Pszichiátriai Klinika

Első lépés egy egységes szemlélet felé: az alkohol okozta megvonási szindróma súlyosságának dimenzionális megközelítése

Bevezetés: Az alkohol okozta megvonási szindróma (AMSZ) egy olyan összetett pszichés, neurológiai és belszervi tünetcsoport, mely az egészségügyi ellátórendszer szinte bármely szegmensében beavatkozást igénylő állapot lehet. Az AMSZ pontos diagnózisának felállításához és a megfelelő terápia megválasztásához elengedhetetlen, annak felismerése, részletes tünettani elemzése. Hazánkban azonban nincs olyan validált tünet becslőskála, amellyel az AMSZ objektíven mérhető lenne. A nemzetközi gyakorlatban az Alkohol Megvonási Skála (AMS) a legelterjedtebb; egyrészt lehetőséget teremt az AMSZ tünettani elemzésére, másrészt segíti az optimális kezelés megválasztását. Vizsgálatunk célját az AMS hazai betegellátási gyakorlatba történő bevezetése képezte, pszichometriai mutatóinak feltárásán keresztül.

Módszerek: Mintánkat a SZTE ÁOK Pszichiátriai Klinika fekvőbeteg ellátó egységein AMSZ (F1030) iránydiagnózissal felvett páciensek ($n=30$) képezték. Utánkövetéses elrendezésben (2 naponta, 6 alkalommal) az AMS mellett a Klinikai Globális Összbenyomás - Súlyosság skála (CGI) került rögzítésre. Az AMS-CGI átlagpontszámok változásának vizsgálata ismételt mérés varianciaanalízissel történt. Megbízhatósági mutatók a Cronbach-alfa értékeken, a konvergens validitási mutatók az AMS-CGI közötti korrelációs vizsgálatokon keresztül történtek. Statisztikai elemzéseinket az SPSS program segítségével végeztük.

Eredmények: Szignifikáns csökkenés figyelhető meg az AMS ($F=202,46$; $p<0,001$), illetve a CGI ($F=503,04$; $p<0,001$) tekintetében, azonban az 5-6 mérési nap között már nincs szignifikáns különbség, sem az AMS ($p=0,175$), sem pedig a CGI esetében ($p=0,097$). Az AMS Cronbach-alfa értékei az AMSZ lezajlásának első szakaszában minden esetben 0,7 felett voltak. Az egy időben felvett AMS és CGI minden esetben $r=0,47$ feletti korrelációt mutattak.

Megbeszélés: Eredményeink alapján megállapítható, hogy az AMS megbízható és érvényes mérőeszköz az AMSZ tüneteinek felismerésére és követésére, ezáltal alkalmas lehet a hazai ellátórendszerbe történő bevezetésére.

Támogató: EFOP (EFOP-3.6.1-16-2016-00008)

**Témavezetők: Dr. Lázár Bence András szakorvosjelölt,
Dr. Andó Bálint egyetemi adjunktus**

Tobak Myrtil, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

Az akut miokardiális infarktus rekanalizációs kezelése iszkémiás poszt kondicionálással: kardioprotektív hatások és biokémiai jellemzők vizsgálata

Bevezetés: Az akut miokardiális infarktus kezelése során alkalmazott rekanalizáció kiegészítése iszkémiás poszt kondicionálással (IPost) ígéretes adaptációs mechanizmusnak bizonyult a preklinikai kutatások alapján. A klinikai kutatások azonban nem támasztják alá egyértelműen a módszer hatásosságát. Jelen kutatás célja a beavatkozás hatékonyságának kimutatása biokémiai markerek vizsgálatával.

Módszerek: Kutatásunkban 96, akut szívizom infarktus diagnózissal érkező beteget vontunk be 2 vizsgálati centrumban (Budapest Városmajor, Szeged). A betegek ellátása perkután koronária-angioplasztikával (PTCA) történt. A kontroll csoportban az ér megnyitását követően 8 percen át nem történt további intervenció. A poszt kondicionált csoportban egy perc reperfüziót követően egy perc okklúziót alkalmaztunk 4 ismételt ciklusban. A betegektől a felvételt követően vért vettünk, melyet a beavatkozás után 8 perccel, majd 24 és 48 órával később megisméltünk. A mintákból rutin laboratóriumi paraméterek és infarktusos markerek meghatározása történt. A PTCA után 3-6 hónappal utánkövetéses kardiális „late enhancement” mágneses rezonancia (cMR) felvétel készült.

Eredmények: Vizsgálatunkba 31 nő és 65 férfi került bevonásra. A csoportok között egyetlen vizsgált paraméterben sem tudtunk szignifikáns különbséget kimutatni. Azonban a szérum kreatin-kináz aktivitása 24 órával a PTCA-t követően tendenciózusan alacsonyabb volt a poszt kondicionált csoportban a kontroll csoporthoz képest. A szérum kreatin-kináz és a troponin T szintjei 48 órával később szintén tendenciózusan csökkentek a poszt kondicionált csoportban. A cMR vizsgálat a bal kamrai ejekciós frakció tendenciózus javulását mutatta a poszt kondicionált csoportban a kontrollhoz képest.

Megbeszélés: Jelen vizsgálatunk az iszkémiás poszt kondicionálás kardioprotektív hatását sugallja a tendenciózus csökkenést mutató infarktusos markerek, illetve az ejekciós frakció értékei alapján. A jótékony hatás egyértelmű igazolásának érdekében azonban további biomarker (mátrix-metalloproteináz-2 és -9, biglikán) méréseket tervezünk.

Támogató: NKFIH, TÉT_15_IN-1-2016-0068, GINOP-2.3.2-15-2016-0040

**Témavezetők: Dr. Bencsik Péter egyetemi adjunktus,
Kenyeres Éva PhD hallgató**

Konzervatív klinikai orvostudomány 2.

Dudás Nóra, ÁOK V. évf., Kukla Anna, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Népegészségtani Intézet, SZTE ÁOK, Magatartástudományi Intézet

Nők szexuális zavarainak vizsgálata a „Diagnostic and statistical manual of mental disorders” (DSM-V) szerint

Bevezetés: A női szexuális zavarok vizsgálata napjainkban elhanyagolt téma, mellőzöttségét mutatja az is, hogy kevés Magyarországi adat van prevalenciáját, incidenciáját és hátterét tekintve. Nemzetközi kutatások szerint a nők körülbelül 7-10%-a orgazmus zavarban, 1-3%-a vaginizmusban, 5-46%-a pedig szexuális vágy csökkenésében vagy hiányában szenved, de az adatok nagy variabilitást mutatnak. Kérdőívünkkel felmértük a hazai populáció érintettségét és a probléma lehetséges okait kerestük.

Módszerek: Adatgyűjtésünk általunk összeállított, önkéntes alapú online kérdőívvel történt 2018. szeptemberétől a 18 éven aluliakat kizárva. Toborzással, hirdetésekkel, valamint tanórai figyelemfelhívással 2018. 10. 08-ig 4667 (n=3213) személy töltötte ki értékelhetően. Adatelemzésünk lezárt részeredményeken alapszik (de a kérdőív továbbra is aktív), a statisztikai elemzést IBM SPSS 24.0 programmal végeztük. A kérdőívben epidemiológiai adatokon kívül nagy hangsúlyt fektettünk a DSM-V kritériumaira.

Eredmények: Az orgazmus zavara 42%-ban fordult elő (917 késés és ritkaság, 198 érzetek csökkenése), 227 nőnek, habár volt már szexuális kapcsolata soha nem volt orgazmusa. A szexuális vágy csökkenése vagy hiánya a vizsgált női populáció 25%-át érintette. A szexuális vágy csökkenése erős összefüggést mutatott a bántalmazással. A vaginizmus a vizsgált populáció 24%-át érintette. A terhességmegszakításon átesett nőknél kevésbé fordult elő vaginizmus, hasonlóan a homoszexuálisok és biszexuálisok körében.

Megbeszélés: Kutatásunkban szereplő értékek nem egyeztek a nemzetközi eredményekkel, kapott adataink minden tekintetben túlszárnyalták a nemzetközi eredményeket. Ezeket figyelembe véve fontosnak tartjuk a magyar pszichoszociális sajátosságok feltárását, illetve a témát övező tabuk oldását.

Támogató: SZTE EHÖK

Témavezetők: Erdős Csaba PhD hallgató, Dr. Pócs Dávid PhD hallgató

Enyedi Gina, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Pszichiátriai Klinika

Mentalizációs működések vizsgálata pszichotikus betegek körében

Bevezetés: A mentalizáció egy kognitív képesség, amely segítségével mások elméjének a sajátunkéhoz hasonló, vagy attól eltérő mentális tartalmakat és állapotokat tulajdonítunk, és ezek alapján magyarázzuk vagy megjósoljuk mások viselkedését. Az újabb megközelítések szerint számos pszichiátriai kórkép (pl. autizmus, bipoláris zavar, szkizofrénia) több tünete visszavezethető a mentalizációs működések zavarára, amely megnyilvánulhat a szociális funkciók romlásában, és elszigetelődéshez vezethet.

Módszerek: A vizsgálatba pszichotikus betegeket és egészséges kontrollszemélyeket vontunk be. A mentalizáció vizsgálatát a Baron-Cohen (szemből olvasás teszt), a CARTOON (Történetek képekben) teszt, a Metakognitív kérdőív és a LEAS-A-HU (Érzelmi tudatosság szintjei) teszt segítségével végeztük. A betegek (n=11) és az egészséges kontrollszemélyek (n=19) teszteredményeit kétféleképpen T-próbával hasonlítottuk össze.

Eredmények: A Baron-Cohen és a LEAS-A-HU teszteredményekben szignifikáns különbséget mutattunk ki a két csoport között ($p=0,002$ és $p=0,006$). A CARTOON és a Metakognitív kérdőív összpontszámaiban nem volt szignifikáns különbség ($p=0,079$ és $p=0,276$), azonban a CARTOON teszt alpontszámaiban szignifikáns különbséget találtunk a másod- és harmadrendű téves meggyőződések, valamint a viszonzás értelmezésében, míg nem volt kimutatható különbség a valóság, megtévesztés, átverés értelmezésében és az elsőrendű kérdések pontszámaiban.

Megbeszélés: A betegek az érzelmek leolvasását és a saját, illetve a másik személy érzelmi állapotának leírását mérő teszteken, valamint a másod- és harmadrendű téves meggyőződés és a viszonzás értelmezését mérő feladatokon teljesítettek rosszabbul a kontrollokhoz képest. A mentalizációs képességeket fejlesztő speciális terápiával, a Metakognitív tréninggel ezen rész-képességek javulása elérhető, ami jelentősen javíthatja a betegek szociális működéseit, kedvező hatást gyakorolva ezzel a beteg és a környezete életminőségére.

Témavezető: Dr. Domján Nóra egyetemi adjunktus

Erdei Zsombor, TTIK BSc I. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

A vizuális rövidtávú memória és a fénymegvonás indukált kérgi excitabilitásváltozás összefüggése

Bevezetés: A perifériás stimulusok tranzienst deprivációja a megfelelő agykérgi területek excitabilitásának változásához vezet. Fénymegvonás (LD) hatására a vizuális kéreg excitabilitása fokozódik. A vizuális rövidtávú memória (VSTM), amely részben a vizuális kéregben, rövid ideig tartó információ tárolási képességet jelent, és a szenzoros depriváció agykéregben kifejtett hatásának összefüggése kevésbé vizsgált terület. Vizsgálatunk célja a LD során létrejövő látókérgi excitabilitásváltozásnak a VSTM hatékonyságára kifejtett hatásának kimutatása volt.

Módszerek: A kutatásban 28 egészséges alany vett részt két csoportra osztva (*LD-csoport: N=14, életkor:22.9±2.01; Kontroll-csoport: N=14, életkor:24.07±3.9*). A vizsgálat során az alanyok egy nem-természetes alakzatokat tartalmazó vizuális rövidtávú memória tesztet (BORTS) teljesítettek. Az LD-csoport 1 óra LD-t követően, a kontroll csoport LD nélkül újra teljesítette a BORTS tesztet (re-test). Teljesítményüket, szenzitivitási és pontossági értéket alapján, kétutas ismételt méréses variancia analízissel (rmANOVA) hasonlítottuk össze.

Eredmények: Az rmANOVA a LD-csoporthoz képest a kontroll csoportban szignifikánsan magasabb szenzitivitás ($F(1,13)=9.112, p=0.01$), és pontossági értékeket ($F(1,13)=9.112, p=0.01$) mutatott ki a re-test során az alapvonalhoz viszonyítva.

Konklúzió: Mivel a vizuális perceptuális tanulási folyamatokban vizuális kérgi területek is részt vesznek, a LD kérgi excitabilitásra kifejtett hatása által a VSTM hatékonysága befolyásolható. Eredményeink azt mutatják, hogy a LD a VSTM hatékonyságát csökkenti, melynek hátterében a gamma-amino vajsav (GABA) mediált inhibitoros folyamatok csökkenése, és a kortikális zaj fokozódása állhat.

Támogató: EFOP-3.6.1-16-2016-00008 2017-1.2.1-NKP-2017-00002 NAP 2.0

Témavezető: Dr. Kincses Zsigmond Tamás egyetemi docens

Kelemen Fanni, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Pszichiátriai Klinika

A konvulzív rosszullét jelentősége alkohol megvonási szindrómában: klinikai epidemiológiai adatoktól a delírium tremensig

Bevezetés: Az alkohol okozta megvonási szindróma (AMSZ) következményeként kialakuló delírium tremens (DT) egy olyan akut, fluktuáló lefolyású pszichoszindróma, amelyet súlyos fokú pszichés és vegetatív tünetek jellemeznek. Az AMSZ megfelelő monitorozása, az AMSZ-val hospitalizált páciensek DT rizikó faktorainak felmérése elősegítheti annak kezelését, mortalitásának csökkentését. Az elmúlt években az AMSZ talaján kialakuló konvulzív rosszullét (KR) jelentőségéről egymással ellentmondó adatok jelentek meg. Ugyanakkor klinikai tapasztalatok alapján a KR megjelenése a DT kialakulásának lehetőségét növelheti. Ezért, jelen folyamatban lévő vizsgálatunk alapvető célját az AMSZ talaján kialakuló KR és a DT összefüggésének vizsgálata képezte klinikai epidemiológiai adatok felhasználásával.

Módszerek: Retrospektív vizsgálatunkban a SZTE Pszichiátriai Klinikáján 2008 és 2015 közötti időszakban alkohol okozta dependenciával (F1020) diagnosztizált páciensek adatait dolgoztuk fel osztályos megjelenésük alapján (n = 3064). Feltártuk az AMSZ, a DT és a KR prevalencia értékeit, továbbá Chi² próba segítségével meghatároztuk a KR megjelenésének gyakoriságát a DT-szel kezelt páciensek körében. Statisztikai elemzéseinket az SPSS program segítségével végeztük.

Eredmények: A mintában az AMSZ 84,2%, a DT 12,3%, míg KR előfordulása 10,2% volt. A DT-szel kezelt páciensek körében a KR előfordulása 18,6%-nak adódott. A KR szignifikánsan gyakrabban fordult elő DT-szel kezelték körében azokhoz képest, akiknél nem alakult ki DT (Chi²=12,33 p <0,001). Ezáltal megállapítottuk, hogy a KR megjelenése esetében szignifikánsan nagyobb az esélye a DT kialakulásának (esélyhányados értéke= 1,75; CI=1,28-2,4).

Megbeszélés: Eredményeink felvetik az AMSZ talaján kialakuló KR kulcsfontosságú szerepét a DT előrejelzésében. Továbbá megerősítik azon korábbi elképzeléseket, miszerint a KR az AMSZ súlyosságának meghatározó tényezője, ezáltal annak optimális kezelése hozzájárul a DT mortalitásának csökkentéséhez.

**Témavezetők: Dr. Lázár Bence András szakorvosjelölt,
Dr. Andó Bálint egyetemi adjunktus**

Kiss Szabolcs, ÁOK VI. évf., Földi Mária, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika

Biomarkerek heveny nekrotizáló hasnyálmirigy-gyulladásban

Bevezetés: A hasnyálmirigy-nekrózis a heveny hasnyálmirigy-gyulladás súlyos szövődménye, amely jelentős hatással van a betegség kimenetelére. Vizsgálatunk célja a heveny hasnyálmirigy-nekrózis klinikai jellemzése és olyan felvételi biomarkerek azonosítása volt, amelyek előre jelezhetik a nekrozis kialakulását.

Módszerek: A Magyar Hasnyálmirigy Munkacsoport prospektív, multicentrikus vizsgálatában 1435 heveny hasnyálmirigy-gyulladással kezelt felnőtt beteg adata gyűlt össze 2012 és 2017 között. A nekrozis vonatkozásában 1429 esetben volt információnk, így őket vontuk be a vizsgálatunkba. 26 laboratóriumi paraméter mérése történt meg vérmintákból, prospektíven felvételnél és a bentfekvés ideje alatt. A betegeket az analízis során kétcsoportba osztottuk: heveny hasnyálmirigy-gyulladás nekrozissal (ANP) és nekrozis nélkül (AP). A statisztikai analízis ez alapján történt.

Eredmények: 9,31%-ban lépett fel ANP (n=133), amelyhez magasabb mortalitás, súlyosabb lefolyás, több társuló szövődmény és hosszabb kórházi bentfekvés társult. Az ANP csoportban a szérumban mért magasabb CRP (100,41 NE/l vs 54,84 NE/l, p=0,029), fehérvérsejt-szám (14,68 G/l vs 12,93 G/l, p<0,0001), hemoglobin (150,63 g/l vs 143,38 g/l, p=0,0059), hematokrit (43,59% vs 41,52%, p<0,0001), vércukor-szint (9,72 mmol/l vs 8,14 mmol/l), triglicerid (11,66 mmol/l vs 4,79 mmol/l, p<0,0001), koleszterin (8,16 mmol/l vs 5,76 mmol/l, p<0,0001) és csökkent albumin (32,55 g/L vs 38,07 g/L, p<0,0001) és csökkent kalcium-szint (2,04 mmol/l vs 2,41 mmol/l, p<0,0001) volt mérhető.

Megbeszélés: A felvételi laborértékek közül 9 mért paramétert azonosítottunk, mint a nekrozist betegfelvételnél előrejelző biomarker. Az emelkedett CRP-, fehérvérsejt –szám, hemoglobin-, hematokrit-, vércukor-, triglicerid-, koleszterin-szint és csökkent albumin- és kalcium-szint előre jelezheti a heveny nekrotizáló hasnyálmirigy-gyulladás kialakulását.

*Támogató: AZ EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA UNKP-18-2
KÓDSZÁMÚ ÚJ NEMZETI KIVÁLÓSÁG PROGRAMJÁNAK
TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT*

Témavezető: Dr. Hegyi Péter egyetemi tanár

Pigniczki Daniella, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika

A megszakitás után újraindított infliximab terápia hatékonyságának vizsgálata Crohn betegek körében

Bevezetés: Az utóbbi néhány évtizedben megjelent biológiai terápiás szerek forradalmasították a gyulladásos bélbetegségek (IBD, Crohn betegség és colitis ulcerosa) kezelését a hagyományos kezelésre refrakter betegek körében. A legtöbb tapasztalatunk a tumor nekrozis faktor alfa ellen irányuló infliximab (anti-TNF, IFX) kezeléssel kapcsolatos. Nem egyértelmű a terápia optimális hossza és kérdéses, hogy a terápia megszakitása utáni újratekzés megfelelő hatékonyságú-e. Emiatt vizsgálatunk során célul tűztük ki, hogy felmérjük az újraindított biológiai terápia hatékonyságát.

Módszerek: Retrospektív, adatelemzéses vizsgálatunkba olyan Crohn betegeket vontunk be, akik a legalább fél évig tartó IFX terápiában részesültek, majd a terápia felfüggesztésre került és ezt követően minimum 4 hónappal ismételt IFX kezelést igénylő relapszus következett be (n=10).

Eredmények: A beválasztási kritériumoknak eleget tevő 10 betegnél (6 férfi és 4 nő) az IBD diagnózisát átlagosan 20 éves korban állították fel. A diagnózistól az első biológiai kezelésig eltelt idő átlagosan 7,72 év volt. A betegek átlagosan 10,65 hónapig kapták az első ciklus terápiát, majd a leállítás után átlagosan 16,3 hónappal volt szükség az anti-TNF terápia újraindítására. Az újratekzést követően 2x gyakoribb volt a dózisemelés, 1,5x gyakrabban kellett szteroidot adnunk konkomittáns kezelésként. Míg az első ciklus során 100%, az újratekzést követően 70% volt a remisszió aránya. Az első ciklusban egyetlen esetben sem, az újraindítást követően egy esetben fordult elő allergiás reakció az infúzió során.

Megbeszélés: A komplett remisszióban lévő betegek esetében az IFX kezelés leállítását követően újratekzett kezelés kevésbé hatékony: a gyakoribb dózisemelés és szteroid kiegészítő kezelés ellenére a remisszió aránya alacsonyabb maradt.

Témavezetők: Dr. Molnár Tamás egyetemi tanár,
Dr. Milassin Ágnes szakorvos

Fabian Thomas Schmidt, Faculty of Medicine 5th year

University of Szeged Faculty of Medicine, Department of Neurology

The effect of spasticity on the walking speed and quality of life in patients with multiple sclerosis

Introduction: Spasticity is a common symptom in multiple sclerosis (MS). The aim of our study was to assess the effect of spasticity on the walking speed and quality of life of patients with MS.

Methods: The walking ability of consecutive MS patients at the MS Outpatient Unit of the Department of Neurology was assessed with the Timed 25-Foot Walk Test (T25FWT) and the time needed to walk 500 meters (500MW). The validated Hungarian version of the Multiple Sclerosis Quality of Life Instrument (MSQoL-54) and the Multiple Sclerosis Spasticity Scale (MSSS-88) was given to the patients. Statistical analysis was performed with the SPSS 22.0 software.

Results: Of the 97 tested patients 30 had any degree of spasticity. There was a significant negative correlation between overall quality of life and T25FWT ($r = -0.226$; $p = 0.037$) and 500MW ($r = -0.287$; $p = 0.010$): patients with higher walking speed had better quality of life. More spastic patients walked more slowly both at the T25FWT ($r = 0.613$; $p < 0.001$) and the 500MW ($r = 0.312$; $p = 0.002$). There was a significant negative correlation between spasticity and the overall quality of life: patients with higher Ashworth points had worse quality of life ($r = -0.313$; $p = 0.007$). When corrected with the EDSS points spastic patients still walked significantly slower than patients without spasticity: T25FWT ($p = 0.003$) and 500MW ($p = 0.027$).

Conclusions: Spasticity slows down the walking speed of MS patients and has a negative effect on their quality of life. Therefore adequate assessment and treatment of spasticity should be a priority in daily clinical practice.

Supervisor: Dr. Judit Füvesi associate professor

Mikrobiológia, Laboratóriumi medicina

Adamecz Dóra Izabella, TTIK MSc II. évf., Veres Éva, TTIK MSc II. évf.
SZTE TTIK, Biológia Intézet

Extracelluláris vezikulák szerepe szájüregi karcinóma és *Candida albicans* sejtek parakrin kölcsönhatásában

Bevezetés: A szájüregi daganatok különösen komoly egészségügyi problémát jelentenek Magyarországon, amelyet mind a morbiditási, mind a mortalitási adatok alátámasztanak. A szájüregi laphámsejtes karcinóma (OSCC) kialakulásának számos rizikófaktora ismert, a táplálkozási szokások és a rossz szájhygiénia mellett bizonyos fertőzéseknek is meghatározó szerepe lehet a karcinogenezis során. Egy korábbi tanulmányunk szerint OSCC esetén a nyálkahártya mikroflórája megváltozik, szignifikánsan megnő a kolonizáló élesztőgombák (*Candida sp.*) mennyisége és diverzitása az egészséges kontrollhoz képest (*Berkovits és mtsai., 2016*). A mikrobaturorsejt kommunikáció közvetlenül befolyásolhatja mindkét résztvevő szaporodását, illetve az immunválasz hatékonyságát. A gombák és a tumorsejtek közötti szoros kapcsolat megvalósulhat közvetetten is, az általuk szekretált vezikulákon/exoszómákon keresztül, amely folyamat eddig még részleteiben nem ismert, így munkánk során célul tűztük ki ennek vizsgálatát.

Módszerek: Kísérleteink során a HSC-2 és HO-1-N-1 humán OSCC sejtvonalakat, valamint *Candida albicans* SC5314 törzset használtunk. A gombatörzsből izolált extracelluláris vezikulákat (EV) karakterizáltuk, majd a tumoros sejtek viabilitására kifejtett hatását MTT esszével határoztuk meg. A tumorexoszómák gombákra kifejtett hatásának tanulmányozására a *Candida albicans* kolónia formáló képességét (CFU) vizsgáltuk.

Eredmények: Kísérleteink során sikeresen izoláltunk 50-100 nm mérettartományba eső extracelluláris vezikulákat *C. albicansból*. A gombák által termelt EV-ák jelenléte szignifikánsan csökkentette a HSC-2 és a HO-1-N-1 sejtek viabilitását. A tumorsejtek által termelt exoszómák gombákkal történő koinkubációja során is szignifikánsan csökkent a *C. albicans* kolónia formáló képessége a kezeletlen mintákhoz viszonyítva.

Megbeszélés: Eredményeink alapján megállapítottuk, hogy a gomba-, tumorsejt-eredetű EV-ák/exoszómák egyaránt hatást gyakorolnak az adott interakciós partner sejtbiológiai folyamataira.

Támogató: MTA-SZTE "Lendület" „Mycobiome” Research Group, GINOP 2.3.2.-15-2016-00035, UNKP-18-3-I-SZTE-42

**Témavezetők: Dr. Gácser Attila egyetemi docens,
Dr. Csontné Dr. Kiricsi Mónika egyetemi adjunktus**

Dankó Benedek, TTIK BSc III. évf., Gulyás Gábor, TTIK BSc III. évf.
SZTE ÁOK, Orvosi Biológiai Intézet

A Vakcína vírus dinamikus transzkriptom analízise harmadik generációs szekvenálással

Bevezetés: A Vakcína vírus (VACV) nagy, duplaszálú DNS genommal rendelkezik, a poxvírusok családjának képviselője. Edward Jenner a fekete himlő (melyet e vírus közeli rokona, a Variola vírus okoz) elleni vakcinázásra használta. A 200kbp hosszú, kétszálú, DNS genomú VACV körülbelül 220 annotált ORF-et tartalmaz. A gének pontos végződése, izoformái, nem ismertek, kinetikai besorolásuk nem tisztázott. A vírus génextpressziós analíziséhez a Pacific Biosciences (PacBio) és az Oxford Nanopore Technologies (ONT) harmadik generációs szekvenátorait alkalmaztuk.

Módszerek: A VACV szaporításhoz CV-1 sejtvonalat használtunk. A fertőzött sejtekből totál RNS-t izoláltunk, majd a globál transzkriptom analízishez polyA szelekciót végeztünk és cDNS-t könyvtárakat készítettünk a PolyA-szekvenáláshoz, melyhez a PacBio Sequel és RSII platformokat, valamint az ONT MinION készülékét használtuk. A transzkriptek validálását direkt RNS szekvenálással, az 5'-végek meghatározását Cap-szelekcióval végeztük a MinION készüléken. A térképezéshez GMAP-et és Minimap2 programokat, a vizualizációhoz IGV-t és Geneious-t használtunk.

Eredmények: Kimutattuk, hogy a VACV genom teljes egésze transzkripcionálisan aktív, a transzkriptom rendkívül komplex, a géneknek számos izoformája létezik, a transzkripció start- és stop helyek nem fixek, a konvergens gének egymásba átírnak. Számos antiszensz RNS-t is leírtunk. Eredményeink szerint a fenti komplexitás azonban csak a fertőzést követő harmadik órától indul el. Meghatároztunk közel 200 ORF-hez tartozó transzkript izoformát (~900-at), ezek kinetikáját. Kimutattuk, a VACV genom 100%-áról képződnek RNS-ek. Megvizsgáltuk a vírusfertőzés hatását a gazdasejtekre, kimutattuk, hogy mely gének expressziója változik szignifikánsan a fertőzés hatására.

Megbeszélés: Az alkalmazott harmadik generációs szekvenálás segítségével az eddigieknél részletesebb képet kaptunk a VACV transzkripció komplexitásáról, illetve a vírusfertőzés hatására expressziós változást mutató génhálózatot mutattunk ki a gazdasejtben.

Támogató: NKFIH OTKA K 128247 és Svájci-magyar Együttműködési Program SH/7/2/8 (BZs); NKFIH OTKA FK 128252 és MTA - Bolyai János Kutatási Ösztöndíj (TD)

**Témavezetők: Dr. Boldogkői Zsolt egyetemi tanár,
Dr. Tombác Dóra egyetemi adjunktus**

Ayman El-Farouki, Faculty of Medicine 3rd year

University of Szeged Faculty of Medicine, Department of Medical Microbiology and Immunobiology

Antibacterial effect of diazine-ring containing hydrazones and their metal complexes

Introduction: The worldwide spread of resistant bacteria, which establish reduced or missing response to the applied antimicrobial agents, is a serious problem in the clinical practice. In an era of growing antibiotic resistance, the search for effective molecules with antibacterial activities is a priority. The aim of this study was to investigate the antibacterial effects of eleven metal complexes (1-11) against Gram-positive and Gram-negative bacteria.

Methods: The minimum inhibitory concentrations of compounds were determined by two-fold broth microdilution method in 96-well plate on reference Gram-positive (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*) and Gram-negative (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*) strains. In order to quantify the anti-chlamydial effects of the compounds, HeLa cells were infected with elementary bodies of *Chlamydia trachomatis* D pretreated with tested compounds or untreated elementary bodies. The titre of chlamydiae was determined by indirect immunofluorescence assay.

Results: Six compounds, containing phthalazine and pyridazine fragment, had antibacterial effect on both Gram-positive and Gram-negative strains, while three complexes showed promising antimicrobial properties against Gram-positive bacteria only. Two compounds were ineffective against the examined bacterial strains. Three compounds containing Zn(II) and one Cu(II) complex inhibited the growth of *C. trachomatis* D.

Conclusion: Based on our results diazine-ring containing metal complexes could be used as effective antimicrobial agents against Gram-positive and Gram-negative bacteria.

Grant support: GINOP-2.3.2-15-2016-00038; ÚNKP-17-3 New National Excellence Program of the Ministry of Human Capacities of Hungary.

**Supervisors: Tímea Mosolygó assistant lecturer,
Annamária Kincses research fellow**

Hadady Levente, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Biogén aminok mérésére szolgáló nagyhatékonyságú folyadékromatográfiás (HPLC) metodika fejlesztése és validálása

Bevezetés: Sok fontos biogén amin (például a szerotonin, noradrenalin, dopamin) enzim-katalizált folyamatok termékeként jön létre. Ezek jelentős szereppel bírnak az idegrendszer működésében, ezáltal farmakológiai célpontként is szolgálhatnak bizonyos neurológiai kórképek kezelésében, mint például a Parkinson-kór.

Célkitűzés: Kísérleteink célja egy nagyhatékonyságú folyadékromatográfiás (highperformance liquid chromatography, HPLC) metodika fejlesztése és optimalizálása volt, mely a fenti 3 biogén amin és néhány előanyagának, illetve metabolitjának (levodopa, 3,4-dihidroxifenilecetsav, 5-hidroxiindolecetsav, homovanillinsav és 3-metoxitiramin) szelektív elválasztását teszi lehetővé.

Módszerek: A metodika fejlesztéséhez Agilent 1100 HPLC rendszert használtunk elektrokémiai detektálással. A fenti 8 vegyületet C57B1/6 egerek és Wistar patkányok striátumaiból, agykérgéből és hippokampuszaiból mértük. A metodikafejlesztés során három belső standard alkalmazását vezettük be, továbbá optimalizáltuk a mobil fázis ionpárképző mennyiségét, kémhatását illetve a szerves fázis mennyiségét.

Eredmények: A validálás során meghatároztuk a nyolc anyag kimutatási és meghatározásihatárait, a visszanyerhetőséget, illetve a mérések napon belüli és napok közötti pontosságát. A kimutatási és meghatározási határok 2 és 10 ng/ml közöttiek voltak. A visszanyerhetőségi tartomány 87 és 120% között helyezkedett el, a napon belüli és a napok közötti méréseknél a meghatározott hibahatár minden esetben 10% alatt volt.

Megbeszélés: A fejlesztett és optimalizált metodikánk lehetővé teszi az említett vegyületek validált mérését egerek és patkányok agyi régióiból.

Támogató: A kutatást a GINOP-2.3.2-15-2016-00034 és az EFOP-3.6.1-16-2016-00008 pályázatok támogatták.

**Témavezetők: Dr. Zádori Dénes egyetemi adjunktus,
Nánási Nikolett PhD hallgató**

Horváth Kálmán, ÁOK III. évf.

MTA SZBK, Biokémia Intézet

Az antibiotikum-adaptációt követő széleskörű transzkripció átrendeződés befolyásolja az antibiotikum-érzékenységet

Bevezetés: Az antibiotikum rezisztencia terjedése manapság egyre fenyegetőbb problémát jelent. A multirezisztens törzsek előfordulása egyre gyakoribb szinte az összes baktériumfaj közt. Ez a probléma kétféleképpen orvosolható: új antibiotikumok fejlesztésével vagy új, az eddigiektől különböző terápiás stratégiák létrehozásával. Ilyen új terápiás stratégiákra adhat lehetőséget például a járulékos érzékenység (más néven kollaterális szenzitivitás) jelenségének megértése. Jelen munkánk az antibiotikum-adaptációt követő transzkripció változások járulékos érzékenységre gyakorolt hatásának megértésére irányul, amely tudás reményeink szerint a jövőben új terápiás stratégiák kidolgozásához szolgálhat alapul.

Módszerek: Fehérje túltermelő plazmid bevitele érzékeny és antibiotikum-rezisztens törzsekbe, majd a túltermelés hatásának vizsgálata az antibiotikum-érzékenységre.

Eredmények: Egy a rezisztens törzsekben rendszeresen alultermelt fehérjének termelését plazmiddal visszaállítva, azt találtuk, hogy ez önmagában az antibiotikum érzékenységet közel a vad típus szintjére visszaállítja. Ez az eredmény három szempontból fontos: egyrészt bemutatja, hogy a rezisztencia visszafordítható; másrészt ezáltal azonosítottunk egy eddig ismeretlen rezisztencia mechanizmust; harmadrészt pedig bebizonyítottuk, hogy az antibiotikum rezisztencia kialakulásával járó, teljes génkészletre kiterjedő transzkriptomikai változások önmagukban is okozhatnak keresztrezisztenciát és járulékos érzékenységet.

Megbeszélés: A rezisztencia kialakulásának és az ezzel járó sejtbeli változásoknak (mint a transzkriptomikai átrendeződés) a megismerése kritikus lépés az új terápiás stratégiák kidolgozásához. Eredményeinkkel igazoltuk az eddig csak elméleti feltevést, miszerint a rezisztencia mutáció kialakulása következtében létrejövő transzkriptomikai változások önmagukban is befolyásolhatják a baktérium antibiotikum-érzékenységét. Az antibiotikumok között megfigyelt keresztrezisztencia és járulékos érzékenységi kölcsönhatások felhasználhatóak az antibiotikum-kombinációs terápiák kidolgozása során.

Témavezető: Dr. Pál Csaba tudományos főmunkatárs

Mihály Gábor, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Pszichiátriai Klinika

Fehérjék mérésére alkalmas új és egyben univerzális módszer kidolgozása a fluoreszcens BisANS festék alkalmazásával

Bevezetés: Számos biológiai és biokémiai kutatás kiinduló pontját képezi a különböző minták peptid és/vagy proteinkoncentrációjának kvantitatív meghatározása. Az erre való törekvés eredményeként több adekvát módszert is találhatunk a szakirodalomban, többségük a fotometria elvén alapszik. A klasszikus vizsgálati módszerek egyik kiemelhető hátránya, hogy nem alkalmazhatóak bizonyos kísérleti környezetben, mint például inhibitorok, kelátorok vagy detergenssek jelenlétében. Laboratóriumunkban az átlagon felüli molekuláris komplexitással rendelkező humán könnyminta vizsgálatát tűztük ki célul, mely munkafolyamat során igény merült fel egy nagy tűrőképességű, pontos és megbízható fehérjemérő módszer kifejlesztésére.

Módszerek: Munkánk során a szakirodalomban már standardizált fehérjemérő módszereket alkalmaztunk, mint pl. Bradford tesztet (Coomassie kék), BCA-t (bicinoninsav) és Qubit™-ot, az új BisANS-teszt validálásához. A kapott eredményeket összehasonlítottuk a saját fejlesztésű módszerünk méréseivel, amelyhez BSA (bovine serum albumine), NCS (newborn-calf serum) mintákat, rotifer és élesztő homogenizátumot, valamint humán könnymintát (n = 180) alkalmaztunk. A BisANS festéket teszteltük különböző fizikai (pl. UV fény) és kémiai környezetben is, többek között proteáz inhibitor, kelátor és detergens jelenlétében.

Eredmények: A BisANS festéken alapuló, kvantitatív fehérje meghatározó módszerünk – változó kísérleti körülmények között is – tökéletesen az elvárt követelményeket teljesítette. Eredményeinket a standard módszerek hitelesítették. A humán könnyminta protein tartalmának mérése sikeresen megvalósult: minimum 500 nl térfogat, 280 ng/ml detekciós határ, jó reprodukálhatóság és nagyfokú inszenzitivitás a környezeti tényezőkre.

Megbeszélés: A BisANS teszt az általunk bizonyított előnyös tulajdonságai révén, valamint összehasonlítva a klasszikus módszerekkel, alkalmasnak bizonyult komplex minták széleskörű mérésére. Az új módszer moduláris, kiválóan adaptálható speciális körülményeket igénylő kísérletek során is, mint fehérje koncentrációt meghatározó alternatív metodika.

**Témavezetők: Dr. Datki Zsolt László tudományos főmunkatárs,
Dr. Oláh Zita tudományos segédmunkatárs**

Szentirmai Márton, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

Új nagy teljesítményű folyadékkromatográfiás metodika fejlesztése a triptofánmetabolizmus kezdeti vegyületeinek vizsgálatára

Bevezetés: A triptofán (TRP) és az abból kiinduló kinurenin útvonal egyes kezdeti vegyületeinek (pl. kinurenin (KYN) és kinurénsav (KYNA)) koncentráció változásai számos neurodegeneratív kórkép lefolyása során megfigyelhetők.

Célkitűzés: Jelen kutatásunkban célunk volt egy megbízható vizsgálati módszer kifejlesztése és hitelesítése, mely metodika alkalmas a fent említett vegyületek mérésére különböző biológiai mátrixokból.

Módszerek: A felhasznált agyi és vérminták egy része rágcsálókól származott (C57Bl/6 egerek és Sprague Dawley patkányok), valamint méréseink során human szérum- és liquormintákat is felhasználtunk. Az optimális mérési hullámhosszokat spektrum analízissel állapítottuk meg, majd a méréseinkhez nagy teljesítményű folyadékkromatográfiás (HPLC) módszert alkalmaztunk, melynek során UV illetve fluoreszcens detektor segítségével határoztuk meg a vizsgálati vegyületeink, valamint az alkalmazott 2 belső standardunk (UV detektor: 3-nitro-L-tirozin; fluoreszcens detektor: 4-hidroxiquinazolin-2-karbonsav) koncentrációját is. E mellett vizsgáltuk még a rendszerünk szelektivitását, linearitását, pontosságát és visszanyerési paramétereit, valamint meghatároztuk a detektálhatósági és mérési küszöbértékeket is.

Eredmények: Az összes biológiai mátrixból történő mérésre sikerült szelektív metodikát kidolgoznunk. Minden mérés lineáris tartományban történt. Mindezek mellett megfelelő precizitás értékeket detektáltunk mind az adott napi, mind pedig az egyes napok közötti mérések esetében. A visszanyerési értékek 76% és 110% közé estek.

Megbeszélés: Az általunk fejlesztett és hitelesített robosztus metodika alkalmasnak bizonyult a triptofán metabolizmus kinurenin útvonalán képződő néhány jelentősebb kezdeti molekula nagy pontosságú mérésére különböző biológiai mátrixok esetén is, így a jövőben számos klinikai és preklínikai kísérlet számára szolgálhat hasznos eszközként e módszer.

Támogató: A kutatást a GINOP-2.3.2-15-2016-00034 és az EFOP-3.6.1-16-2016-00008 pályázatok, valamint a Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány támogatták.

**Témavezetők: Dr. Vécsei László egyetemi tanár,
Dr. Zádori Dénes egyetemi adjunktus**

Morfológia, Patológia, Képpalkotó diagnosztika 1.

Kis Barbara, ÁOK V. évf., Kalmár Kamilla, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Radiológiai Klinika

Az ultrahangos strain elasztográfia szerepe pathozoospermias férfiak kivizsgálásában

Bevezetés: a férfi meddőség reprodukív korú férfiak millióit érinti, incidenciája pedig egyre növekszik. Az ultrahang diagnosztika nélkülözhetetlen a meddőség teljes körű kivizsgálásában.

Módszerek: a vizsgálatba 41 férfit vontunk be, akiknél a spermakép a normálistól eltért. Átlag életkoruk 36,93 év (26-49 év) volt. A kontroll csoportot egészséges önkéntes normozoospermias férfiak adták (4 alany). Kutatásunk során készült ultrahangos vizsgálatot strain elasztográfias mérésekkel egészítettük ki. A strain elasztográfia segítségével a here szöveti rugalmasságának mértékét állapíthatjuk meg, melyet „strain ratio” segítségével számszerűsíthetünk. Referencia értéként a scrotum subcutan zsírszövetének rugalmassági értékét vettük. Az így kapott adatokat összevetettük az ultrahang vizsgálat során, standard módon mért paraméterekkel, valamint a páciens spermogramjának eredményével. A paramétereket t-tesztel illetve Spearman rank korrelációs tesztekkel értékeltük. Feltételezésünk, hogy a spermaképben lévő eltérés és a here rugalmasságának változása között összefüggés van.

Eredmények: A normozoospermias és pathozoospermias betegek strain ratio értékei illetve a herék térfogatai között szignifikáns különbséget találtunk ($p < 0,05$, $p < 0,01$), amely a jobb here esetében erősebb korrelációt mutatott. A spermaképben látott non-progresszív motilitás és az elasztográfias érték között szignifikáns gyenge inverz korrelációt mutat ($\rho = -0,31$, $p < 0,05$) a pathozoospermias csoportban, a normozoospermias csoportban ugyanez a paraméter nagyon gyenge inverz korrelációt mutatott ($\rho = -0,06$, $p < 0,05$). A strain ratio és a spermium koncentráció, valamint a strain ratio microlithek jelenléte között szintén nagyon erős korreláció mérhető ($\rho = 1$, $p < 0,01$ ill. $\rho = 0,95$, $p < 0,05$) a normospermias csoportban. A strain ratio spermaszám a pathozoospermias csoportban gyenge inverz korrelációt mutatott ($\rho = -0,230$), mely nem bizonyult statisztikailag szignifikánsnak.

Megbeszélés: Az elasztográfias módszer az ultrahangos vizsgálat kiegészítéseként elősegítheti a meddőség etiológiájának felderítését, valamint a terápiás döntéshozatalt.

Témavezetők: Dr. Fejes Zsuzsanna szakorvos,
Dr. Palkó András egyetemi tanár

Majlát Edit, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Patológiai Intézet

A neostróma jellemzése és szerepének vizsgálata neoadjuváns kemoterápiával kezelt emlőrákokban

Bevezetés: Az emlőrákok felfedezésük pillanatában előrehaladottságuk alapján két csoportba oszthatók: korai (kisméretű) és késői emlőrákok (lokálisan előrehaladott nyirokcsomó-érintettséggel vagy anélkül). A késői emlőrákok primer kezelése az esetek többségében onkológiai, amit sebészi eltávolítás követ. Ismert, hogy a neostrómának jelentős szerepe van a daganatok patogenezisében és progressziójában, ezért a tumoros stróma rutinszerű vizsgálata fontos lehet a hatékony terápiás stratégia megválasztásakor.

Jelen vizsgálatunk célja a neostróma jellemzése olyan emlőrákokban, melyeket a diagnózist követően neoadjuváns kemoterápiával kezeltek.

Módszerek: Vizsgálatainkat rutin core biopsziás mintákon végeztük (n=60), melyeket a neoadjuváns kemoterápiát követő patológiai regresszió mértéke alapján 1) nem reagált (n=20), 2) részlegesen reagált (n=20), és 3) teljesen regrediált (n=20) csoportokra osztottunk. Emlőrákot reprezentatív mennyiségben tartalmazó core biopsziás minták hematoxilin-eozin és CD10 immunfestett metszetét digitalizáltuk, majd meghatároztuk a tumor/stróma arányt, és a tumort infiltráló lymphocyták arányát. Eredményeinket összevetettük a tumor grádusával, ösztrogén- és progesteron-receptor státuszával, HER2 (humán epidermális növekedési faktor receptor 2) pozitivitásával és proliferációs indexével (Ki67).

Eredmények: A három csoport között a digitális kiértékelést követően szignifikáns ($p < 0,05$) különbséget észleltünk a strómális CD10 expresszió vonatkozásában.

Megbeszélés: Eredményeink alapján a neostróma jellemzésének és a CD10 expressziójának vizsgálata előzetes információval szolgálhat a tumor agresszivitásáról és a neoadjuváns kemoterápia sikerességéről. A neostróma rutinszerű fenotipizálása és további strómális prediktív markerek keresése ígéretes terület az emlőrákok biológiai viselkedésének megértésében és az optimális kezelési stratégia felállításában.

Témavezetők: Dr. Vörös András egyetemi adjunktus,
Dr. Oláh-Németh Orsolya szakorvosjelölt

Meszlényi Valéria Éva, ÁOK IV. évf., Nógrádi Bernát, ÁOK IV. évf.
MTA SZBK Biofizikai Intézet, Neuronális Plaszticitás Kutatócsoport

Kvantitatív morfometria: az intracelluláris kalciumszint meghatározása és ultrastrukturális elváltozások karakterizálása a sporadikus amiotrófiás laterálszklerózis egy egérmodelljében

Bevezetés: Familiáris amiotrófiás laterálszklerózisban (ALS) meghatározott mutációk állhatnak a motoneuron-károsodás hátterében, ugyanakkor sporadikus ALS-ben a kiváltó ok az esetek túlnyomó részében ismeretlen. Transzgenikus állatok felhasználásával, familiáris ALS-ben már igazolták az idegi degenerációval járó magas intracelluláris kalciumszint kialakulását motoneuronokban, valamint az axonterminálisokban párhuzamosan végbemenő morfológiai elváltozásokat. Bár familiáris és sporadikus ALS-ben különböző etiológiai tényezők járulhatnak hozzá a kórfolyamat elindulásához, ezek, a betegekben, végezetül ugyanazon fenotípus kialakulását eredményezik. Ezen párhuzamosság meglétét kívánjuk elemezni a sporadikus ALS-t reprezentáló állatmodellben.

Módszerek: Balb/c egerek gerincvelői motoneuronjainak sejttestjeiben és a *m. interosseus* mintáiban található szinapszisokban az intracelluláris kalcium mennyiségét geometriai statisztika segítségével számszerűsítettük, illetve a mitokondriumok és axonterminálisok ultrastrukturális elváltozásait vizsgáltuk elektronmikroszkópos morfológiai módszerekkel. A motoneuronok számát a *lumbalis* és *cervicalis* gerincvelőben disszektor módszerrel határoztuk meg és az izometrikus motoros erő is számszerűsítésre került a kísérleti csoportokban.

Eredmények: Sporadikus ALS betegek szérumának egerekbe történő krónikus injektálásának hatására szignifikánsan megemelkedett a motoneuronok intracelluláris kalciumtartalma a sejttestekben (*lumbalis*: $p < 0.001$; *cervicalis*: $p < 0.001$) és a *m. interosseus*kat beidegző szinapszisokban (melső végtag: $p < 0.001$; hátsó végtag: $p < 0.01$), illetve mitokondriális és szinaptikus patológiás elváltozások is megfigyelhetők a kontroll szérummal kezelt csoporthoz viszonyítva. Ezen felül szignifikánsan lecsökkent a gerincvelői motoneuronok száma (*lumbalis* $p < 0.001$; *cervicalis* $p < 0.001$), illetve a függeszkedési időtartam hossza.

Megbeszélés: A motoneuronok számának csökkenése és a vázizmok gyengesége bizonyítja a motoneuronok degenerációját ebben a modellben, amellyel együtt járt az intracelluláris kalciumszint emelkedése mind a sejttestekben, mind a *m. interosseus*ban végződő axonterminálisokban, illetve a struktúrák elektronmikroszkópos szintű degenerációja. Eredményeink megfeleltethetők a familiáris ALS-ben vizsgált eltérésekkel, ugyanakkor a modell a betegség gyakoribb, sporadikus formáját jobban reprezentálja.

Támogató: A projekt az Emberi Erőforrások Minisztériuma UNKP-18-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválósági Programjának és a Szegedi Tudós Akadémia támogatásával valósult meg.

**Témavezetők: Dr. Siklós László tudományos tanácsadó,
Dr. Patai Roland tudományos munkatárs**

Nagy-Pál Anita, TTIK BSc IV. évf.

SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika

A beszéd felismerés objektív vizsgálása pupillometriás vizsgálatok segítségével

A beszéd az emberek közötti kommunikáció domináns modalitása. A közös nyelven képzett szavak, mondatok összessége megfelelő kontextusban viszonylag könnyen felismerhető, ám a mindennapi életben számos kihívás akadályozza a megértést (tájszólások, akcentus, időskori halláscsökkenés, szerzett- vagy veleszületett halláskárosodás, környező zajok). Ezen tényezők csökkenthetik a beszélt nyelv érthetőségét, így a hallgató részéről fokozott koncentrációra, erőfeszítésre lehet szükség.

A jelenlegi egyszerű szubjektív beszédértés-vizsgálatok nem nyújtanak kellő információt az alany zajterhelés melletti beszédfigyelméről. Az utóbbi időszakban az audiometria területén számos fejlesztés irányult olyan eljárások kidolgozására, amelyek objektív eredményt adhatnak a vizsgálatok során. Ezen törekvések alapjául szolgálhat a szemkövetés, a pupillometria, amely objektív információt közvetít a beszédértés nehézségeivel járó kognitív folyamatokról.

Egy, a témában nemrégiben indult új kutatási módszer kidolgozásához a Szegedi Tudományegyetem, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinikáján kutatócsoportunk a PupilLabs által kifejlesztett pupillakövető rendszer segítségével kezdte meg vizsgálatait.

A rendszer egy speciális szemüvegkeretre rögzített, nagysebességű binokuláris követést lehetővé tevő kameraegyüttes és a grafikus vezérlést biztosító szoftvercsoport összessége. A szoftvercsoport tagjaként a PupilCapture vizsgálóprogram videót, hangot rögzít mindamellett, hogy felismeri az alany szemét / pupilláját, figyeli tekintetét, követi a környezetét, és valós időben regisztrálja az adatokat. Az adatok reprezentációja az úgynevezett PupilPlayer applikációval lehetséges. A hardverhez kapcsolódó nyílt forráskódú szoftverek tetszőlegesen módosíthatók és bővíthetők a felhasználók igényei szerint.

A kísérletben résztvevő egészséges, kompetens, ép hallással rendelkező személyek mérési eredményei arra engednek következtetni, hogy a pupilla méretének változása jól követhető és mérhető, így a beszédértésre fordított koncentráció és erőfeszítés számszerűsíthető, objektívizálható zajterhelés mellett.

**Témavezetők: Dr. Kiss József Géza tudományos tanácsadó,
Nagy Roland tudományos segéd munkatárs**

Pálinkás Eszter Dalma, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ

A fekvő kerékpáros terhelés során transthoracalis Doppler echocardiographiával vizsgált koronária áramlási rezerv kapacitás alkalmazhatósága és jellegzetességei hypertrophiás cardiomyopathiás betegekben

Bevezetés: A technológia fejlődésével lehetővé vált a koronária áramlási sebességek (KÁS) transthoracalis Doppler echocardiográfiával (TTDE) történő vizsgálata. Hypertrophiás cardiomyopathiában (HCM) a myocardialis ischaemia gyakori jelenség epicardiális koronária rendszeri szűkület nélkül is. HCM-s betegek dinamikus terhelés által indukált koronária rezerv kapacitására vonatkozóan még nincs irodalmi adat.

Cél: A fekvőkerékpáros stressz echocardiographia (FKSE) során TTDE-vel regisztrált nyugalmi és terheléses KÁS-k meghatározása HCM-es betegekben.

Módszerek: A vizsgálatba 22 [13 (59 %) férfi, átlagéletkor: 46 ± 11 év] HCM-s és kontrol csoportként 12 [7 férfi (58%), életkor 47 ± 10 év], kardiiovaszkuláris betegségtől mentes egyént (KCS) vontunk be. Valamennyi betegnél és a KCS tagjainál tünetlimitált FKSE-t végeztünk, melyet 25 Watton kezdünk és a terhelési szinteket 3 percenként 25 Wattal emeltük. Az FKSE során a KÁS Doppler spektrumot módosított parasternális pozícióból a proximalis RDA területén TTDE-vel vettük fel. A diasztolés koronária áramlás csúcsebességét (DKCSÁS), átlagebességét (DKÁÁS) illetve az idő-sebesség integrálját (DKÁISI) határoztuk meg nyugalomban, illetve csúcsterhelésnél. A KÁR-t a csúcsterhelési és nyugalmi DKÁÁS hányadosaként definiáltuk.

Eredmények: A diasztolés KÁS profil valamennyi HCM-s betegben és kontrol egyénben regisztrálható és elemezhető volt. A nyugalmi KÁS paraméterekben nem volt szignifikáns különbség a HCM-s betegek és KCS tagjai között. A KÁR szignifikánsan alacsonyabb értékű volt a HCM-s betegekben, mint a KCS-ban ($1,78\pm 0,4$ vs $3,3\pm 0,7$, $p<0,01$). A klinikai adatok, a nyugalmi és terheléses FKSE paraméterek közül csak a nyugalmi DKÁÁS mutatott szignifikáns negatív összefüggést a KÁR-vel ($R=-0,52$, $p<0,05$).

Megbeszélés: Eredményeink alapján, a dinamikus terheléssel indukált KÁR szignifikánsan alacsonyabb HCM-s betegekben, mint a KCS-ban. A KÁR szignifikáns összefüggést mutat a nyugalmi DKÁÁS-gel.

Támogató: Az Emberi Erőforrások Minisztériuma UNKP-17-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült

Témavezető: Dr. Sepp Róbert egyetemi docens

Tézsla Zsófia, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstan Intézet

Humán indukált pluripotens őssejtek transzplantációjával előidézett morfológiai és funkcionális javulás gerincvelő sérülést követően

A gerincvelő kontúziós sérülése kiterjedt károsodást eredményez a szürke- és fehérállományban, mely jelentős szenzoros és motoros funkciókieséssel társul. Kísérleteinkben arra a kérdésre kerestünk választ, hogy differenciálatlan humán indukált pluripotens őssejtek beültetésével előidézhető-e morfológiai és funkcionális javulás.

A kontúziós sérülés kiváltása után egy héttel differenciálatlan humán indukált pluripotens őssejteket (SB5 sejt vonal, Davis et al., 2013) ültettünk be intraspinalisan (3×10^5 sejt), illetve intravénásan (1×10^6 sejt) Fisher-344 nőstény patkányokba. A kontroll állatok fiziológiás sóoldatot kaptak, mindkét esetben. A túlélési idő során rendszeres időközönként funkcionális tesztekkel, majd azt követően kiterjedt morfológiai elemzést végeztünk. Mindezek mellett retrográd jelöléssel megvizsgáltuk a sérült pályarendszerek regenerációjának és megkímélésének mértékét is.

A kontroll állatokhoz képest gyorsabb és szignifikánsan nagyobb mértékű funkcionális javulást tapasztaltunk az őssejtekkel kezelt csoportokban. Morfológiai eredményeink megerősítették a funkcionális javulás mutatóit. A kontúziós üreg szignifikánsan kisebb, a megmaradt szürke- és fehérállomány pedig nagyobb volt az őssejttel kezelt állatokban, mint a kontrollokban. Vizsgálataink szerint az őssejtkezelés csökkentette az axonnövekedést gátló molekulák kifejeződését, valamint az astrocyta/microglia reakció mértékét. Retrográd jelölési eredményeink szerint szignifikánsan több jelölt sejtet találtunk a kiválasztott gerincvelői szegmentumokban, az agytörzsben és az agykéregben a kontroll állatokhoz képest. Az intraspinalis csoportba tartozó állatok mind morfológiailag, mind funkcionálisan nagyobb mértékű javulást mutattak kontrolljaikhoz képest, minden egyes vizsgált paraméter tekintetében.

Eredményeink arra engednek következtetni, hogy a beültetett őssejtek funkcionális és morfológiai javulást idéztek elő, elsősorban a szekunder szövetkárosodás kivédésével, a sérülés mikrokörnyezetének modulálásával, valamint a szupra- és intraspinalis pályák regenerációjának támogatásával.

Támogató: EU FP7 (STEMMAD, PIAPP-GA-2012-324451; EpiHealth, HEALTH-2012-F2-278418)

**Témavezetők: Bellák Tamás egyetemi tanársegéd,
Dr. Nógrádi Antal egyetemi tanár**

Morfológia, Patológia, Képkeltő diagnosztika 2.

Bálint Armand Rafael, ÁOK IV. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

A patkány agykéreg érhálózatának 3 dimenziós rekonstrukciója mikro-komputertomográfias képkalkító eljárással

Bevezetés: Az iszkémiás stroke incidenciája és az okozott sérülés súlyossága az életkor előrehaladtával egyre nő. Ennek hátterében az agyi érhálózat strukturális átrendeződése is állhat. Kísérleteink célja volt, hogy egy új, mikro-komputertomográfia-alapú (mikro-CT) képkalkító módszert dolgozzunk ki a patkány agykéreg érhálózatának 3-dimenziós rekonstrukciójára.

Módszerek: Mintáink (2x2x2 mm) 8-10 hetes Sprague-Dawley patkányok 4%-os paraformaldehiddel fixált agykéregéből származtak. Az idegszövet és az érhálózat közötti kontraszt fokozására a mintákat 2 napig Lugol-oldatban (KI+I₂) inkubáltuk, röviden deszt. vízben öblítettük, majd egy 3%-os agarral feltöltött 1 ml-es pipettahegybe helyeztük. A mintákról a mikro-CT a következő beállítások mellett készített felvételeket: röntgenső feszültség = 50 kV, röntgenső áramerősség = 750 uA, röntgenforrás-minta távolság = 41.355 mm, röntgenforrás-detektor távolság = 149.644 mm, pixel méret = 2.50 um, expozíciós idő = 400 ms, forgatás lépték = 0.150°. A minták 3-dimenziós rekonstrukcióját a mikro-CT felvételek alapján MatLab programozási környezetben végeztük.

Eredmények: Az előkísérletek tanulságai alapján kidolgoztuk a minták megfelelő kontrasztosítási eljárását, meghatároztuk a mikro-CT optimális beállításait, és a minták 3D rekonstrukcióján optimalizáltuk a jel-zaj arányt. A patkány agykéreg 3-dimenziós rekonstrukción - a jelenleg elérhető képfelbontás mellett - a penetráló erek hálózata rajzolódik ki megbízhatóan.

Megbeszélés: A módszer beállításának jelen stádiumában sikerült az agykéregi penetráló erek hálózatának 3-dimenziós rekonstrukciója, mely lehetővé teszi az érátmérők, az erek sűrűségének és az elágazásaik számának meghatározását. A módszer további finomítása után idős patkányok agykéregi érhálózatának jellemzőit vetjük össze fiatal patkányokéval az életkorfüggő változások megállapítására.

Támogató: Szegedi Tudós Akadémia program (EMMI, TSZ: 13725-2/2018/INTFIN); GINOP-2.3.2-15-2016-00048; EFOP-3.6.1-16-2016-00008

**Témavezetők: Dr. Farkas Eszter egyetemi docens,
Dr. Varga Dániel Péter tudományos segédmunkatárs**

**Subutay Berke Bozkurt, Faculty of Medicine 6th year, Muna Mattar,
Faculty of Medicine 3rd year**

University of Szeged Faculty of Medicine, Department of Neurology

High neurofilament levels in the cerebrospinal fluid and temporal evolution of T2 lesion load in patients with multiple sclerosis. Prognostic challenges.

Introduction: Multiple sclerosis (MS) is an inflammatory, demyelinating disease that begins in the white matter. A biomarker of axonal loss in the cerebrospinal fluid (CSF), neurofilament light (NFL), is proposed to reflect the ongoing damage until MRI changes reflect the damage which has been occurred in the past. The increased NFL level relates to conversion to clinically definitive MS and progression of the disease.

Patients and methods: We have measured CSF NFL levels of 36 MS patients and 23 symptomatic and non-inflammatory neurological disease controls by Uman ELISA kit. In a smaller proportion of patients, the baseline MRI T2 lesion load and the T2 lesion load of the follow-up scans were computed using MIPAV manually by delineating white matter lesions.

Results: We have found higher NFL levels in the CSF of MS patients compared to the controls ($3404,2 \pm 1554$ vs. $1325,4 \pm 846,1$; $p=0,0001$) at the time of diagnosis. In selected 5 patients the baseline T2 lesion load differed not significantly when compared the MR scans in a later timepoint ($5846.54 \text{mm}^3 (\pm 6878.68.)$ vs. $5937.04 (\pm 7062.93)$, $p=0,82$).

Discussion: We have found a significantly higher level of NFLs in our patient CSF group compared to the controls. In our selected cases the lack of difference in T2 lesion load can be due to the short time elapsed between the two MR scans or because MR imaging reflects the damage occurred in the past.

Supervisor: Dr. Cecilia Rajda senior clinician

Omoikhoje Esezooe, Faculty of Medicine 1st year

University of Szeged Faculty of Medicine, Department of Anatomy

Intravenous delivery of neuroectodermal stem cells induces neuroprotection and regeneration of injured motoneurons via chemokine modulation

Introduction: Spinal motoneurons are severely injured and destined to die after a ventral root avulsion injury. Our earlier studies have provided evidence that intraspinal transplantation of a neuroectodermal stem cell line (NE-4C) induced significant motoneuron survival and regeneration of the injured axons, but the effect of intravenous administration remained yet to be investigated.

Materials and methods: The left lumbar 4 (L4) ventral root of the rat spinal cord was avulsed and reimplanted immediately after the injury. NE-4C cells (10^6) were injected into the tail vein. In control animals only the L4 ventral root was avulsed and reimplanted without stem cell transplantation. Three months after the operation Fast Blue was applied to the proximal end of the cut ventral ramus of the L4 spinal nerve to label reinnervating neurons. At short survival times proteome profiler arrays were used to assess the mouse and rat cytokine/chemokine expression in the serum and in the spinal cords. The transplanted cells were mapped by immunohistochemical markers in the liver, spleen, lungs and spinal cords.

Results: Transplantation resulted in significantly improved reinnervation compared with controls. Few hundreds of grafted cells were found to be located in the large vessels of the liver and in the lungs 1 and 3 days after the injury. The cell infusion significantly increased serum levels of mouse SDF-1 and Rantes and decreased rat L-selectin and sICAM-1 in the spinal cord.

Conclusion: These results demonstrate that intravenous stem cell transplantation procedure can effectively induce motoneuron survival and regeneration likely through modulation of migratory pathways.

Supervisors: Dr. Krisztián Pajer associate professor,
Dr. Antal Nógrádi professor

Fallmann Eszter, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Pathológiai Intézet

PBRM1 és BAP1 expresszió jelentősége vesesejtes carcinomákban

Bevezetés: Az epigenetikai szabályozásban szerepet játszó *PBRM1* és *BAP1* gének a 3-as kromoszóma rövid karján helyezkednek el. Ez a kromoszóma régió azonban a világossejtes veserákok több mint 50%-ban elvesztődik. A vizsgálat célja a *PBRM1* és *BAP1* fehérjék expressziójának meghatározása és klinikopatológiai korrelációk felállítása különböző vesesejtes carcinoma (RCC) altípusokban.

Módszerek: 121 egymást követő, vesesejtes daganat miatt végzett nephrectomia és vese biopszia mintáit vizsgáltuk. A szövettani diagnózisok az alábbiak szerint alakultak: 92 világossejtes RCC, 7 papilláris RCC, 6 chromophob RCC, 4 nem osztályozható RCC, 2 világossejtes papilláris RCC, 1 Xp11.2 transzlokációhoz-társult RCC, 1 *TCEB1*-mutáns RCC, 1 mucinosus, tubuláris és orsósejtes RCC, továbbá 7 oncocytoma. A *PBRM1* és *BAP1* kifejeződés megállapítására immunhisztokémiai vizsgálatokat végeztünk az esetek formalin fixált, paraffinba ágyazott mintáin. A reakciókat egyszerűen csak pozitívnak vagy negatívnak értékeltük. A szignifikáns eltéréseket Student-féle t , illetve χ^2 -négyzet próbákkal mutattuk ki.

Eredmények: A *PBRM1* vagy *BAP1* veszteség csak világossejtes RCC-ben volt megfigyelhető, ugyanakkor mindkét fehérje expressziója megtartott volt a nem-világossejtes RCC altípusokban, továbbá az oncocytomában. Világossejtes RCC-ben a *PBRM1* és *BAP1* expresszió a következők szerint alakult: *PBRM1*+ *BAP1*+ 30,4%, *PBRM1*- *BAP1*+ 42,4%, *PBRM1*+ *BAP1*- 16,3%, valamint *PBRM1*- *BAP1*- 10,9%. A *PBRM1* negatív világossejtes veserákokra az előrehaladt tumor stádium ($p=0,02$) jellemző, míg a *BAP1* negatívokra a magas ISUP grádus ($p<0,05$) és a távoli áttétek jelenléte ($p=0,043$) volt karakterisztikus.

Következtetések: Úgy tűnik, hogy a *PBRM1* és *BAP1* expresszió elvesztése világossejtes RCC-re jellemző, ezért használatuk, mint világossejtes veserák specifikus marker megfontolandó. Eredményeink alapján a *PBRM1* és *BAP1* csökkent kifejeződése hozzájárulhat a daganat progressziójához és dedifferenciációjához, ezáltal pedig a betegség kedvezőtlen kimeneteléhez.

Témavezető: Dr. Kuthi Levente egyetemi tanársegéd

Ilyés Ádám, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Igazságügyi Orvostani Intézet

Keményburok alatti vérzések orvosszakértői korbecslése

Bevezetés: A körülményi adatokból nem tisztázható időpontban keletkezett keményburok alatti vérzés természettudományos megalapozottságú korbecslése az igazságügyi orvosszakértői bizonyítás egyik központi kérdése, amely a felelősségi viszonyok tisztázásában nagy jelentőségű. A pécsi és a debreceni társintézetekkel együttműködésben megkezdett szakértői módszerfejlesztésünk célja a keményburok alatti vérzésminták idősor-atlaszának összeállítása, összevetése a körülményi adatokkal, keletkezési mechanizmussal és a képkalkító vizsgálatok eredményeivel.

Módszerek: Az SZTE ÁOK Igazságügyi Orvostani Intézetében 2015 és 2018 között boncolt, keményburok alatti vérzéssel kórismézett esetekből az elegendő sérüléses szövetmintával archiváltakat kigyűjtöttük (n=31), a releváns körülményi adatokat összesítettük. A rutin metszeteket egy módosított szempontrendszer szerint újralelegettük, a „falósejt- illetve a kötőszöveti sejt-küszöb” idejét immunhisztokémiával (CD68, vimentin) pontosítottuk. Amennyiben a sérülést követően koponya CT felvétel készült, a felvételeket a vérömleny radiológiai denzitása alapján újralelegettük, a szövettani korbecsléssel kapott időt a körülményi időadatokkal összevetettük, az eltérések okait elemeztük.

Eredmények: Eseteink jelentős részében a vérömleny sebészi ellátását megkísérelték, a műtétből korbecslési műtermékek származtak. A szövettani szempontrendszer szerinti korbecslés az előzményi adatoknak jól megfeleltethető, az immunhisztokémia az átmeneti fázisok meghatározását megkönnyíti. A radiológiai korbecslés elsődlegesen a vérömleny Hounsfield egységekben (HU) mért denzitásán alapul. A 24 órán belüli vérömlenyek döntő többségének denzitása 80 HU feletti volt, amely átlagosan 3 napos poszttraumás intervallum (PTI) esetén esett 70 HU alá, majd 10-14 nap után válik izodenzsé.

Megbeszélés: A keményburok alatti vérzések mintáinak utólagos szövettani elemzése elősegítheti a képkalkító eljárásokkal kapott adatok retrospektív pontosítását. További célunk a mintaszám bővítése mellett a mintavételi módszertan egységesítése. Az eredmények a szakértői bizonyítás objektivitásának erősítésén túl hozzájárulhatnak a sürgősségi betegellátás során a diagnosztika, ezáltal a prognosztikai becslések javításához.

Témavezető: Dr. Weiczner Roland egyetemi adjunktus

Tóth Noémi, ÁOK VI. évf., Bogdándi Zsófia Kata, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ,
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

Fiatal állóképességi sportolók bal kamrai adaptációs változásainak metaanalízis vizsgálata

Bevezetés: A rendszeres sport következtében létrejövő szív-morfológiai adaptáció során bal kamra megvastagodás és/vagy dilatáció jelentkezik. Korábbi experimentális munkáinkban inkább bal kamrai dilatációt észleltünk markáns kamrafal hipertrófia nélkül. Metaanalízis segítségével arra kerestük a választ, hogy a kamrai dilatáció vagy a hipertrófia a domináló változás a fiatal állóképességi humán sportolók körében. Továbbá vizsgáltuk, hogy mennyire konzisztensek az irodalmi közlemények becslései.

Módszerek: 18-35 év közötti állóképességi élsportolók és kontrollcsoportjaik bal kamrai echocardiográfiás és MRI paramétereit szelektáltuk mindkét nemből, Embase (1337 közlemény) és Pubmed (369 közlemény) 2018.07.23-ig elérhető teljes adatbázisát felhasználva. Minden vizsgálati kimenetel esetén súlyozott összesített különbséget (WMD) számítottunk az átlagok között, a hozzá tartozó 95% konfidencia intervallummal (CI). A számítások során a random effekt modellt használtuk DerSimonian és Laird szerint. A publikációk közti heterogenitás vizsgálatára ACohrane's Q-értékét valamint az I^2 mutatót alkalmaztuk.

Eredmények: A nyugalmi szívfrekvencia csökkent az állóképességi sportolók körében, a sportágak között nem találtunk különbséget. Az abszolút bal kamrai szívtömeg (LVM) és szívtömeg index (LVMI) szignifikáns emelkedést mutatott (WMD LVM(95% CI):61,60 (49,42–73,79); LVMI(95% CI):34,81 (26,83–42,80), ami az országúti kerékpárosok esetében volt a legmarkánsabb, míg a futók körében kevésbé kifejezett. A hátsófal és a szeptum esetében is jelentős megnagyobbodást tapasztaltunk, ami szintén a kerékpárosok körében volt a legjelentősebb. Hasonlóan a bal kamra diasztolés átmérője szignifikáns mértékben megnagyobbodott állóképességi sportok vizsgálatánál.

Megbeszélés: Mindkét általunk vizsgált adaptációs végpont (bal kamrai hipertrófia és dilatáció) markánsan megnövekedett az állóképességi élsportolókban, melynek foka sportág függő. Eredményeink ismerete segíthet az experimentális sportszív modellek beállításában, valamint patológiás elváltozások elkülönítésben a sportorvosi szűrések során.

Támogató: EFOP-3.6.2-16-2017-00006

**Témavezetők: Dr. Farkas Attila egyetemi adjunktus,
Dr. Polyák Alexandra tudományos segédmunkatárs**

Operatív orvostudomány 1.

Ballók Bence, ÁOK III. évf., Kulcsár Richárd Máté, ÁOK III. évf.

SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet,
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet

Patkány mellkasfali mechanikájának változása fentanil és izomrelaxáns hatására

Bevezetés: A teljes légzőrendszeri mechanikához a tüdön kívül a mellkasfal is hozzájárul, ennek potenciális változásait azonban a tanulmányok döntő többsége figyelmen kívül hagyja. Az intercostalis izmok tónusának fokozódásával a mellkasfali komponens tágulékenységét az ópiátok (pl. fentanil) ronthatják, aminek mérséklésére izomrelaxánsok kínálnak egyfajta lehetőséget. Célunk, olyan állatmodell kidolgozása, amely a fentanil okozta mellkasrigiditás kórképének és annak oldásának átfogó mechanikai vizsgálatát teszi lehetővé.

Módszerek: Altatott, lélegeztetett Sprague Dawley patkányokban ($n=6$) intakt mellkasfal és fiziológiás pozitív végkilégzési nyomás ($3 \text{ H}_2\text{Ocm}$) mellett mértük a légúti bemeneti (P_{ao}) és az oesophagus nyomást (P_{es}), melyekből a teljes légzőrendszer és annak mellkasfali komponensének (Z_w) mechanikai impedanciáját határoztuk meg kényszerített oszcillációs módszerrel. A Z_w adatokból meghatároztuk a mellkasfal frekvenciafüggetlen Newtoni ellenállását (R_{NW}), és frekvenciafüggő tehetetlenségi (I_w), csillapítási (G_w) valamint rugalmassági (elasztansz, H_w) jellemzőit leíró paramétereket. A P_{es} mérésére szolgáló nyomásmérő katéter helyzetét okklúziós teszttel ellenőriztük. Méréseinket fentanil intravénás infúziója során (3 mg/kg/perc), majd intravénás pipekurónium bólust ($0,2 \text{ mg/kg}$) követően végeztük.

Eredmények: Az okklúziós teszt eredményeként adódó $1,09 \pm 0,05[\text{SEM}]$ P_{ao}/P_{es} arány az oesophagus nyomásmérő katéter megfelelő pozícióját igazolta a tüdő és mellkasfali mechanika megbízható szétválasztásához. Fentanil adását követően a pipekurónium szignifikánsan csökkentette H_w ($-17,0 \pm 6,5\%$; $p=0,03$) értékét, erős tendencia mutatkozott R_{NW} csökkenésére ($-32,1 \pm 19,2\%$; $p=0,07$), míg I_w ($-3,8 \pm 20,9\%$; $p=0,3$) és G_w ($-2,6 \pm 3,3\%$; $p=0,2$) nem változott.

Következtetés: Az izomrelaxáns által kiváltott mellkasfali tágulékenység javulás (elasztansz csökkenés) nem jár együtt az elasztanszhoz mechanikailag kapcsolódó csillapítási tényező változásával. A kidolgozott állatkísérletes modell alkalmas az ópiátok és izomrelaxánsok által kiváltott mellkasfali mechanika változás átfogó vizsgálatára.

Támogató: GINOP-2.3.2-15-2016-00006, OTKA-NKFIH K115253

**Témavezetők: Dr. Peták Ferenc egyetemi tanár,
Dr. Fodor Gergely egyetemi adjunktus**

Kovács Barbara Nóra, ÁOK IV. évf., Forgács Robin, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet,
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Az agyi autoreguláció zavara diabétesz mellituszban nyitott szívműtétek során

Bevezetés: Koronária revaszkularizációra kerülő betegek több mint harmada 2-es típusú cukorbetegségben (T2DM) szenved. Mozgó szíven végzett koszorúér-áthidalással (OPCAB) a kardiopulmonális bypass okozta morbiditás elkerülhető, ugyanakkor koronária anasztomózisok elkészítése során a keringési perctérfogat átmenetileg jelentősen csökkenhet, melyet az agyi autoreguláció lokális keringési válasszal kompenzálhat. Vizsgálataink során az agyi autoreguláció hatékonyságát hasonlítottuk össze T2DM-ben szenvedő és kontroll betegekből.

Módszerek: Prospektív, leíró tanulmányunkban elektív OPCAB műtétre kerülő cukorbetegeket (n=21), és T2DM-ben nem szenvedő (n=43) betegeket vizsgáltunk. Véggáz vizsgálattal a centrális vénás oxigén szaturációt (ScvO₂), közeli infravörös spektroszkópiával az agyszöveti oxigén szaturációt (rSO₂) határoztuk meg, az agyi oxigén extrakciót tükröző szaturációs gapet (gSO₂) különbségükkel jellemeztük. Méréseinket anesztézia indukciója után, valamint a disztális anasztomózist kísérő szisztémás perctérfogat csökkenés utolsó fázisában végeztük.

Eredmények: A kontroll és T2DM betegekből az ScvO₂ kiinduló értékei megegyeztek, normál tartományban voltak (76,2±9,0% vs. 77,1±7,4%) és az átmeneti perctérfogat csökkenéskor egymáshoz hasonlóan szignifikáns csökkenést mutattak (63,7±8,9% vs. 64,8±10,9%). Az rSO₂ értékei ellenben már a kiinduló állapotban is különböztek a két betegcsoport között (69,8±8,0% vs. 59,7±6,9%; p<0,05), melyeket az intervenció mindkét csoportban csökkentett (62,3±6,5% vs. 51,8±8,8%; p<0,05). Ezen változások eredményeképp a kontroll csoportban a fiziológiás gSO₂ eltűnt (1,5±6,2%), míg a T2DM betegekből változatlan maradt (13,0±9,7%).

Megbeszélés: A műtét során fellépő átmeneti perctérfogat csökkenés következménye a kevert vénás oxigén szaturáció és az agyi szaturáció esése, valamint az életfontosságú szervek javára történő redisztribúció. A kontroll csoportban a kisebb gSO₂ az autoregulációs mechanizmus megfelelő működésére utal, ellentétben T2DM betegekből, akiknél a károsodott autoreguláció miatt az agyi szaturáció veszélyesen alacsony tartományba kerülhet.

Támogató: GINOP-2.3.2-15-2016-00006, OTKA-NKFIH K115253

**Témavezetők: Dr. Babik Barna egyetemi tanár,
Dr. Peták Ferenc egyetemi tanár**

Polestyuk Bianka Petra, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ

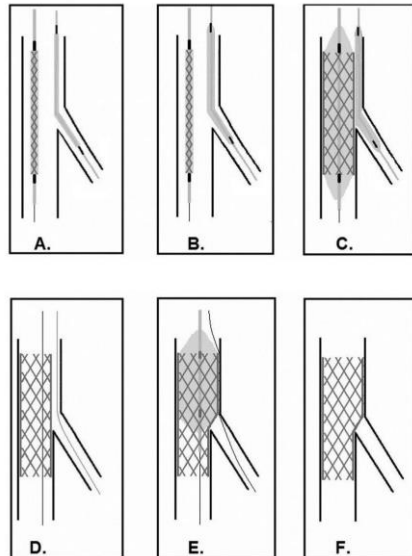
Új stentelési technika a bifurkációs coronaria szűkületek percutan intervenciójában: kezdeti tapasztalatok centrumunkban

Bevezetés: Percutan coronaria intervenciót (PCI) gyakran bifurkációt érintő szűkületekben végzünk. Jelen ajánlás szerint a főág stent-implantációja az elsődleges, azonban emiatt az oldalágat tekintve sok esetben szuboptimális procedurális eredményt kapunk. Ennek megelőzésére több technikát javasolnak; az általunk ismertett új eljárás alkalmazásával nyert tapasztalatok feldolgozása jelenleg is folyik részlegünkön.

Módszerek: Prospektív módon gyűjtjük az ún. „simplified highway technika” (SHW) alkalmazásával kezelt betegek adatait. E technikát (l. csatolt ábra) a legalább 2,0 mm-es átmérőjű és 20%-os ostialis szűkületet mutató oldalágak esetén alkalmazzuk. Jelen munkánkban retrospektív módon elemeztük az angiográfiás jellemzőket, a beavatkozás procedurális illetve klinikai szövődményeit.

Eredmények: 2014. október és 2017. november között 181 SHW PCI-t végeztünk 180 betegen, 22 esetben acut coronaria syndroma-ban, 159 esetben elektív helyzetben. A kezelt bifurkáció megoszlása: 6,9% balközös főtörzs, 59,5% bal mellső leszálló ág-diagonális oldalág, 27,6% circumflex artéria-marginális ág, 6% distalis jobb coronaria bifurkáció. Az esetek többségében sikerült az eredetileg tervezett főág 1-stent stratégiát követni, de 19 esetben az oldalágba 2. stent beültetésére volt szükség. Ez 7 esetben „culotte”, 8 esetben „T and protrusion”, 2 esetben „reverse crush” és 2 esetben „mini stent-crush” kiegészítő stentelést jelentett. Utóbbi a SHW technika által egyedülként adódó lehetőség; a főág-stenten kívül maradt „csatormán” szükség esetén lehetséges az oldalágba kivezetni a 2. stentet. Egy esetben azonban az oldalág SHW technika alkalmazása ellenére okkludálódott, azt visszanyerni nem lehetett.

Megbeszélés: A bemutatott SHW technika előnye a 6F kompatibilitás és a biztonságosság. Ugyanakkor előfordult, hogy kiegészítő stent-implantációra volt szükség. Ez felhívja a figyelmet arra, hogy az oldalág védelmi technikákat tovább kell tökéletesíteni.



Témavezetők: Dr. Katona András egyetemi tanársegéd,
Dr. Thury Attila egyetemi docens

Szarvas Mátyás, ÁOK III. évf.

SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet

Endotracheális intubáció nélkül, spontán légző (NITS) és endotracheális intubációval, egy tüdős lélegeztetéssel (OLV) végzett mellkassebészeti rezekciós műtétek során fellépő ventiláció/perfúzió illeszkedés vizsgálata

Bevezetés: Új eljárásnak számít a video asszisztált thoracoscopiás sebészetben (VATS) az intubáció nélküli thoracoscopia („non-intubated thoracoscopic surgery”, NITS), melynek során intravénás és regionális aneszteziológiai technikák kombinációjával, valamint a spontán légzés megtartásával végzik a műtéteket. Jelenleg nincs adatunk arra vonatkozóan, hogy a NITS technikának milyen hatása van a ventiláció/perfúzió (V/Q) illeszkedésre. Célunk ennek vizsgálata volt, hagyományos („one lung ventilation”, OLV), illetve NITS technikával végzett VATS műtétek során.

Módszerek: Prospektív, eset-kontroll vizsgálatunkba NITS vagy OLV technikával végzett VATS műtéten áteső betegeket vontunk be. A rutinszerűen mért keringési és légzési paraméterek mellett, artériás vérgáz vizsgálatot végeztünk műtét előtt (T_{preop}), a lebeny eltávolítását követően ($T_{res.után}$) valamint posztoperatív szakban ($T_{ébredő}$). A műtét alatt az *a. radialis* és *a. pulmonalis*-ból (annak kiperarálását követően), egyidőben vett vérmintából ($T_{art.rad.}$, $T_{art.pulm.}$) határoztuk meg a sönt-frakciót a „MediCalc® Oxygen Content Master” kalkulátor segítségével. Statisztikai analízishez (Mann-Whitney U-próba) SigmaPlot 12.5 szoftvert használtunk, az adatokat mint medián [interkvartilis tartomány] közöltük.

Eredmények: Vizsgálatunkba eddig összesen 21 beteg adatait elemeztük (n_{NITS} : 10, n_{OLV} : 11). Demográfiai adatokban, a perioperatív keringési, légzési, vérgáz paraméterekben nem találtunk szignifikáns különbséget. Az aktuális sönt-frakció mérsékelten emelkedett volt mindkét csoportban, azonban szignifikáns eltérés nem volt a két csoport között (NITS: 17,00% [9,33%-23,15%]; OLV: 14,90% [3,10-28,40%], $p=0,751$).

Megbeszélés: Előzetes eredményein alapján nincs különbség a V/Q illeszkedésben a NITS és OLV technikák között. Bár nem találtunk szignifikáns különbséget, de a jelen vizsgálat adatai alapján végzett erőanalízis szerint, a megfelelő elemszám egy minimum 5%-os sönt-frakció különbség kimutatásához a 60, azaz 30-30 beteg bevonására lesz szükség csoportonként.

Témavezetők: Dr. Molnár Zsolt egyetemi tanár,
Dr. Szabó Zsolt szakorvos

Szalai Ádám Tibor, TTIK BSc II. évf.

SZTE ÁOK, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet

Gerincvelői contusió s sérülés terápiája neuroectodermális őssejtek laesio-indukált secretome-jával

Bevezetés: A gerincvelő sérülése visszafordíthatatlan károsodásokat okozhat a szürke- és a fehérállományban, szenzoros és motoros funkciókieséssel társulva. Korábbi munkánk során a gerincvelő kontúziós sérülését követően neuroectodermális őssejteket (NE-GFP-4C) alkalmaztunk, ezáltal jelentős morfológiai és funkcionális javulást értünk el. A beültetett sejtek a GDNF neurotrofikus faktort, valamint IL-6, IL-10 és MIP-1a citokineket termeltek, melyek regenerációt támogató hatását funkcionális blokkolással bizonyítottuk. Jelen munkánkban arra a kérdésre keressük a választ, hogy az őssejtek hatásmechanizmusán alapuló, de őssejt beültetés nélküli terápiás alkalmazással lehetséges-e az őssejtekéhez hasonló hatást elérni.

Módszerek: A kontúziós sérülést Sprague-Dawley nőtény patkányokon a Th11 gerincvelői szegmentumban idéztük elő. Egy héttel a sérülést követően a 4 faktort termelő transzfektált fibroblasztokat ültettünk be a kontúziós üregbe. Pozitív kontrollként NE-GFP-4C őssejt, negatív kontrollként pedig kezeletlen fibroblaszt beültetés szolgált. Az állatok mozgás analizéséhez a Basso-Beattie-Bresnahan (BBB) nyíltmezős lokomotor tesztet és egy részletes videó alapú kinematikus elemző rendszert használtunk. A supra-és propriospinális pályák regenerációját a sérüléstől kaudálisan végzett floureszcens retrográd jelöléssel vizsgáltuk. A neuroprotektív hatás elemzését részletes morfológiai és immunhisztokémiai vizsgálatokkal végeztük.

Eredmények: A 4 faktossal kezelt állatok hasonlóan a pozitív kontroll csoporthoz szignifikánsan jobban teljesítettek a funkcionális tesztek során a kontroll állatokhoz képest. A funkcionális javulást a morfológiai eredmények is alátámasztották: A kezelt csoportok egyedeiben szignifikánsan több retrográdan jelölt supra- és propriospinális neuron volt, valamint a kontúziós üreg méretei is szignifikánsan kisebbek voltak a kontroll állatokéhoz képest.

Megbeszélés: Eredményeink arra engednek következtetni, hogy a secretome alapú kezelés egy hatásos terápiás megközelítés lehet a gerincvelői sérülések őssejtek alkalmazása nélküli kezelésére.

Támogató: NKFI-6 K 117031

**Témavezetők: Dr. Nógrádi Antal egyetemi tanár,
Fekécs Zoltán tudományos segédmunkatárs**

Váczai Dániel, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Klinika

Összefüggések vizsgálata korábbi appendectomia, cholecystectomia illetve a colorectális rák kialakulása között

Bevezetés: Életünk során az akut appendicitis előfordulásának esélye kb. 6-7 %, incidenciája kb. 100/100.000 lakos évente. Egyes, nagy betegpopulációt felölelő kohort tanulmányok beszámoltak a colorectális rákok (CRC) incidenciájának növekedéséről appendectomiát ill. cholecystectomiát követően. Vizsgálataink során arra kerestük a választ, hogy a CRC műtéten átesett betegeknél milyen arányban fordult elő az anamnesisben appendectomia és/vagy cholecystectomia illetve mutatkozik-e bal, ill. jobb colonfél oldalkülönbség az előbb említett műtétek tükrében.

Módszerek: 2015 és 2017 között 640 betegnél végeztünk CRC miatt műtétet. Retrospektív módon vizsgáltuk az anamnesisben az appendectomiák és a cholecystectomiák előfordulását. Megvizsgáltuk az appendectomiák illetve cholecystectomiák arányát a tumorlokalizáció valamint a jobb-, és a bal colonfél illetve rectum érintettség függvényében.

Eredmények: Appendectomia a betegek 16,7%-ban (n=104), cholecystectomia 10,8%-ban (n=67), mindkét beavatkozás 2,9%-ban (n=18) történt a CRC műtétet megelőzően. 96 esetben az appendectomia több mint 10 évvel a CRC műtét előtt történt. Jobb colonfél daganat miatt operált betegeknél kétszer gyakrabban (26,7 %-ban) történt megelőzően appendectomia, mint bal colonfél (13,6 %) vagy rectum tumoros (13,3%) betegeknél. Cholecystectomiák tekintetében az arány 16,4%, 8,3%, 9,7 % volt. A különbség mindkét csoportban szignifikáns volt. Legnagyobb arányban, 33 %-ban a coecum tumoros betegeknél fordult elő appendectomia. Ha mindkét beavatkozás szerepelt az anamnesisben akkor a jobb colonfél dominancia 3x-ra emelkedett a bal colonfélhez illetve a rectumhoz képest.

Megbeszélés: Mind az appendectomia, mind a cholecystectomia kétszer gyakrabban fordul elő a jobb colonfél tumoros betegek anamnesisében, azonban az appendectomiás csoportban a gyakoriság kimagaslóbb. Mindkét beavatkozás együttes előfordulása tovább fokozza az oldalkülönbséget a CRC lokalizáció tekintetében.

**Témavezető: Dr. Ábrahám Szabolcs egyetemi adjunktus,
Dr. Lázár György egyetemi tanár**

Varga Zoltán, ÁOK IV. évf., Zentay Lilla, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

Az extrakorporális keringést követően kialakuló veseszövődmények befolyásolása metánkezeléssel

Bevezetés: A nyitott szívű műtétek számos formájánál szükséges az extrakorporális keringés (ECC) alkalmazása. A testből kivezetett vér és az ECC-berendezés idegen felületeinek érintkezése gyulladáshoz vezet. Korábbi vizsgálatainkban igazoltuk az exogén metán terápia hatékonyságát ischaemia-reperfúziós károsodások kísérletes modelljeiben, így megvizsgáltuk a metán kezelés lehetséges szerepét és hatékonyságát az ECC szövődeményeinek mérséklésére.

Módszerek: Kísérleteinket altatott, lélegeztetett, hemodinamikailag monitorozott vietnami törpesertések két csoportján (n=5, mindkettő) végeztük. Standard ECC kanulálást követően 120 perc ECC után 180 percig figyeltük meg az állatokat. A kezelt csoport egyedek az ECC alatt az oxigénátvitelre átprogramozott oxigénhez 2,5 %-os metán-levegő gázkeveréket adagoltunk. A kísérletek végén a veséből mintát vettünk biokémiai (mieloperoxidáz (MPO) és xantin oxidoreduktáz (XOR) vizsgálatokra.

Eredmények: Az ECC alatt és az ECC-t követő 3 óra során a kezeletlen ECC csoportban szignifikánsan csökkent az artéria renális áramlása és az óradiurézis. A metánkezelést követően mind az artéria renális áramlása, mind az óra diurézis jelentős emelkedést mutatott az ECC csoporthoz képest. A vese MPO aktivitása mindkét csoport esetében hasonló volt, ugyanakkor a XOR enzim aktivitása szignifikánsan alacsonyabb volt a kezeletlen csoport értékeihez képest.

Megbeszélés: Eredményeink azt mutatják, hogy a metánkezelés ígéretesnek tűnik az oxidatív stressz- és az ECC-t kísérő szisztémás immunválasz csökkentésére, részben a XOR aktivitás modulálásán keresztül.

Támogató: OTKA K104656; NKFIH K116861; GINOP 2.3.2-15-2016-00015

**Témavezetők: Dr. Varga Gabriella egyetemi adjunktus,
Dr. Érces Dániel egyetemi adjunktus**

Operatív orvostudomány 2.

Kiss Liliána, ÁOK V. évf., Géczi Barnabás, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet,
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Az anesztézia indukciója során alkalmazott preoxigenizáció hatásának vizsgálata az agyi oxigén szaturációra cukorbetegekben

Bevezetés: A diabetes mellitus növelheti a perioperatív morbiditást, melynek hátterében fontos szerepet tölt be az endotél károsodás és a következményes mikrovaskuláris tónusfokozódás. A kóros folyamatok markáns cerebrovaszkuláris következményekkel járhatnak. Vizsgálataink az agyi szöveti oxigén szaturáció mérésével arra irányultak, hogy a 2-es típusú diabetes (T2DM) befolyásolja-e a hiperoxiára adott vazokonstriktív választ az anesztézia indukciója során alkalmazott preoxigenizáció következtében.

Módszerek: Méréseinkbe elektív nyitott szívűműtetre kerülő T2DM-es ($n=20$) és nem T2DM-es (kontroll, $n=22$) betegeket vontunk be. A regionális agyi szöveti oxigén szaturációt közeli infravörös spektroszkópiával regisztráltuk körlevegőből történt spontán légzés során a preoxigenizáció előtt, majd az anesztézia indukciójának megfelelően magas áramlású tiszta oxigénnel végzett preoxigenizáció során. A hiperoxia hatását a preoxigenizáció első 3 percében elemeztük, mert ebben az időablakban az esetleges nagyvérköri konstrikcióválasz független az anesztézia indukcióját kísérő egyéb keringési és pH változásoktól. A 3 perces regisztrátumokból az agyi szaturáció induló legkisebb (rSO_{2min}) és 3 perces maximum értékét (rSO_{2max}), ezek különbségét ($drSO_2$), a görbe meredekségét ($mrSO_2$) és növekedést jellemző görbe integrálját ($ArSO_2$) határoztuk meg.

Eredmények: A T2DM-es betegek rSO_{2min} ($57,5\pm 7,7\%$), rSO_{2max} ($64,2\pm 8,6\%$), $drSO_2$ ($6,6\pm 2,7\%$), $mrSO_2$ ($1,62\pm 0,82\%/perc$) és $ArSO_2$ ($10,9\pm 5,1\%\cdot perc$) értékei szignifikánsan alacsonyabbak voltak, mint a kontroll csoport betegeiben ($67,6\pm 6,0\%$, $77,0\pm 6,7\%$, $9,3\pm 2,8\%$, $2,6\pm 0,9\%/perc$, $16,6\pm 4,4\%\cdot perc$, $p<0,005$).

Megbeszélés: A preoxigenizáció hatására az agyi szöveti szaturáció a T2DM-es betegekben kisebb mértékben megemelkedett, mint a kontroll betegekben, mely a cukorbeteg hiperoxiára adott fokozott vazokonstriktív válaszában tulajdonítható. Eredményeink terápiás vonatkozásként felvetik a diabeteses betegekben alkalmazott oxigén terápia kiegészítését nitrogén monoxid donor vazodilatátorok együttes adásával, hogy az artériás oxigén szaturáció növekedését a szövetek oxigenizációjának arányos növekedése kísérhesse.

Támogató: GINOP-2.3.2-15-2016-00006, OTKA-NKFIH K115253, Szegedi Tudós Akadémia program (EMMI, TSZ:13725-2/2018/INTFIN)

**Témavezetők: Dr. Babik Barna egyetemi tanár,
Dr. Peták Ferenc egyetemi tanár**

Molnár Andrea, ÁOK IV. évf., Szakáll Richárd, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet,
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Mikrovaszkuláris elváltozásokkal járó társbetegségek hatása a centrális vénás és az agyi szöveti oxigén szaturáció kapcsolatára szívbébszeti beavatkozások során

Bevezetés: Az agy magas oxigén felhasználása miatt a regionális agyszöveti oxigén szaturáció (rSO_2) élettani körülmények között alacsonyabb, mint a centrális vénás oxigén szaturáció ($ScvO_2$). Hipotézisünk szerint mikrovaszkuláris eltérésekhez vezető megbetegedésekben ez a különbség (gSO_2) fokozódhat, illetve kóros agyi autoreguláció következtében egymástól függetlenedhet.

Módszerek: Prospektív leíró tanulmányunkban elektív, nyitott szívműtetre kerülő, altatott, lélegeztetett betegekben ($n=356$) regisztráltuk az $ScvO_2$ -t és közeli infravörös spektroszkópiával (NIRS) nyert rSO_2 értékeket 10 perccel az anesztézia indukciója után. A betegeket kísérbetegséggel nem rendelkező kontroll csoportba ($n=109$), illetve diabetes mellitus (T2DM; $n=79$); kezeletlen hipertónia- (HT; $n=45$); dohányzó ($n=26$); időskorú (>80 év; $n=29$) és krónikusan alacsony keringési perctérfogat (L-CO; $n=15$) csoportokra osztottuk. Külön vizsgáltuk ezen állapotok és a T2DM együttes jelenlétét ($n=53$).

Eredmények: A kontroll csoporthoz képest az $ScvO_2$ értékei csak az L-CO betegekben különböztek ($p<0,001$). Az rSO_2 minden feltételezett mikrovaszkuláris elváltozással rendelkező csoportban alacsonyabb, míg a gSO_2 magasabb volt a kontroll betegekhez képest ($p<0,05$). Az $ScvO_2$ és gSO_2 közti korreláció kontroll betegekben szoros ($r=0,59$; $p<0,0001$), de T2DM, HT és L-CO betegek esetén kapcsolatuk szignifikánsan gyengébb volt ($r=0,27$; $r=0,26$; és $r=0,03$; $p<0,05$).

	Kontroll	T2DM	HT	Dohányzás	Időskor	L-CO
SvO₂ (%)	79,9±4,7	78,5±4,7	79,8±4,9	79,8±6,3	78,4±5,4	69,8±4,5*
rSO₂ (%)	72,0±5,3	59,0±5,3*	60,8±4,7*	62,7±5,1*	59,2±7,6*	56,7±4,6*
gSO₂ (%)	7,9±4,6	19,6±6,0*	19,0±5,9*	17,1±4,8*	19,1±7,2*	13,2±6,4*

Átlag±SD. *: $p<0,05$ vs. Kontroll

Megbeszélés: Az $ScvO_2$ és rSO_2 közötti rés kiszélesedése és az értékek függetlenedése az általunk vizsgált csoportokban azt jelzik, hogy az agyi oxigén szaturációt nem lehet az $ScvO_2$ extrapolálásából megítélni. Ez felveti a NIRS monitorozás szükségességét ezekben a betegekben, akik a kardiovaszkuláris sebési populáció közel kétharmadát képezik.

Támogató: GINOP-2.3.2-15-2016-00006, OTKA-NKFIH K115253

**Témavezetők: Dr. Babik Barna egyetemi tanár,
Dr. Peták Ferenc egyetemi tanár**

Mucsi Anna, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika

T1 és T2 stádiumú hangszalagtumorok esetében végzett endoszkópos CO2 lézer chordectomian átesett betegek hangminőség vizsgálata

Bevezető: A beszéd az emberi kommunikáció kulcsfontosságú részét képezi évezredek óta. A betegek életminőségének szempontjából elengedhetetlen, hogy megőrizzük számukra a műtét után is a verbális kommunikáció lehetőségét. Kutatásunkban arra kerestük a választ, miként tér el a hangja a laser chordectomián átesett betegeknek az egészséges kontrollcsoporthoz képest, továbbá milyennek értékelik életminőségüket a műtétet követően.

Módszer: Beteganyagunk 18 (n=18 férfi, n=0 nő) laser chordectomian átesett, döntően 50 év feletti páciensből állt. Kontrollcsoportként 20-30 év közötti egészséges férfiak hanganyagait használtuk fel. A hangfelvételek elkészítése magas érzékenységű mikrofonnal, csendes helyiségben történt. Praat szoftverrel történő elemzés során összehasonlítottuk a kitarított /a/ illetve /i/ hangot, melyekből a Jitter %, Shimmer % és az MPT értékeket dolgoztuk fel. Továbbá vizsgáltuk a belégzési csúcsáramlást és kiértékeljük a betegek által kitöltött életminőség kérdőíveket is, melyek a betegek észrevételeit tartalmazták hangjukkal kapcsolatban a mindennapok során.

Eredmények: Az alaphérfvencia a kitarított /a/ illetve /i/ hangok esetében jelentősen magasabb mérési eredményeket mutatott a betegcsoport hanganyagában, mint az egészségesekében. Mind a hérfvencia állandóságát jelző Jitter, mind az amplitúdó állandóságát jelző Shimmer érték meghaladta a normálértékeket a betegcsoportnál, míg a kontrollcsoport esetében a normálértékekhez közeli adatokat találtunk. A jel-zaj-arány mérésére használt HNR a kontrollcsoportban közel 20 dB-es értéket vett fel, míg a betegcsoportban átlagosan ennek a felét érte el mindkét hang esetében.

Megbeszélés: Összességében elmondható, hogy a laser chordectomian átesett páciensek hangja minőségben elmarad az egészségesekétől. Ez a hangbeli deficit a telefonálásban és a zajosabb helyeken való társalgásban korlátozza őket elsősorban. Életminőség kérdőívünkéből levont fontos következtetés, hogy a betegek ezen problémáik ellenére is elégedettek az állapotukkal.

**Témavezetők: Dr. Csanád Miklós egyetemi docens,
Dr. Tóbiás Zoltán Kornél szakorvosjelölt**

Pataki Boglárka Irén, ÁOK VI. évf.

SZTE ÁOK, Sebészeti Klinika,

SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet

Az MR alapú tumortérfogat meghatározás szerepe az emlősebészetben

Bevezetés: Az emlősebészetben a minimális, de hatásos kezelés elve lehetővé tette a korán felismert emlőrák esetén a betegek többsége számára az emlőmegtartó műtétek és hónaljli sentinel nyirokcsomó biopszia elvégzését. Vizsgálatunk célja, hogy meghatározzuk: az MR vizsgálat mennyiben segítheti a sebészt a műtéti stratégia és a későbbi kezelés megválasztásában?

Beteg és módszer: Az SZTE ÁOK Sebészeti Klinikán 2012. június 05. – 2016. június 30. között elemeztük 211 emlőműtetre kerülő nőbeteg MR vizsgálatának adatait. A 3D Slicer program segítségével az emlő MR szeletek alapján meghatároztuk a daganatok és az érintett emlők térfogatát, valamint a tumor/emlő térfogatarányt. Vizsgálatuk, hogy a fenti térfogatértékek milyen összefüggést mutatnak a daganat tapinthatóságával, az emlőmegtartó műtét valószínűségével, a reoperáció rizikójával, illetve a hónaljli nyirokcsomóáttét képződésének kockázatával.

Eredmények: A tumortérfogat és tumor/emlő térfogatarány növekedésével növekedett a tapinthatóság valószínűsége (nem tapintható: $1598,23\text{mm}^3 \pm 1881,88$, tapintható: $6187,29\text{mm}^3 \pm 10589,06$, $p < 0,001$; $0,22\%$ vs. $1,17\%$, $p = 0,001$). A tumortérfogat és tumor/emlő térfogatarány növekedésével nőtt a mastectomiák (excisio: $2543,05\text{mm}^3 \pm 3408,33$, mastectomia: $9873,12\text{mm}^3 \pm 12218,47$, $p < 0,001$; $0,36\%$ vs. $1,61\%$, $p = 0,001$) gyakorisága. Szintén emelkedett a sentinel nyirokcsomóáttét kialakulásának valószínűsége (negatív: $2716,9\text{mm}^3 \pm 3590,19$, pozitív: $5009,59\text{mm}^3 \pm 6118,01$, $p = 0,015$). A tumortérfogat és tumor/emlő térfogatarány növekedése nem befolyásolta az eltávolított emlőrészlet felszíneinek tumoros érintettségét (negatív: $2093,27\text{mm}^3 \pm 2256,87$, pozitív: $5408,88\text{mm}^3 \pm 8843,52$, $p = 0,36$; $0,31\%$ vs. $0,65\%$, $p = 0,472$).

Megbeszélés: Az emlő MR alapján mért tumortérfogat és tumor/emlő térfogatarány segítséget nyújthat a sebész számára a biztonságos emlőmegtartó műtét elbírálásában. Fizikális vizsgálattal tapintható daganatnál megjósolhatjuk a várható tumortérfogatot az emlőméret ismeretében. A tumortérfogat birtokában megbecsülhetjük a hónaljli áttétképződés valószínűségét. Ugyanakkor az R1 reszekció kockázatát a tumortérfogaton és tumor/emlő térfogatarányon túl számos egyéb tényező is befolyásolhatja.

**Témavezetők: Dr. Simonka Zsolt egyetemi adjunktus,
Nagy Attila tudományos munkatárs**

Rokonál Bettina, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Egy sikerebb diagnosztikai eljárás az egy ülésben végzett anti-inkontinencia és descensus rekonstrukciós műtétért

Az európai nők 10-20 %-a, míg változó kort követő nőbetegek 40-50%-a szenved kismedencei descensus tünetcsoport, illetve vizelettartási zavar különböző formájában. A betegség családi halmozódást mutat, így az öregedő európai népesség mellett egyre több nőt érint ez a körkép. Jelenleg alkalmazott medencefenék rekonstrukciós műtétek nem alkalmasak occult stressz inkontinencia egy ülésben történő ellátására, ezért descensus és inkontinencia együttes fennállása esetén kiegészítő műtét végzése is szükségessé válhat.

Kutatásunk célja kismedencei descensus mellett egy időben fennálló stressz inkontinencia még pontosabb diagnosztikai eszközökkel történő feltárása, mely lehetőséget nyújt arra, hogy az érintett betegek egy ülésben essenek át anti-inkontinencia és descensus rekonstrukciós műtéten, ezáltal csökkentve az operatív megterhelést, illetve az ellátási költségeket.

A résztvevőket az SZTE Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika Inkontinencia ambulanciáján megjelent betegekből, a válogatási szempontok alapján, önkéntesen és térítésmentesen választottuk ki. Körtörténetük, kérdőíves adatlap kitöltése, fizikális vizsgálat, urodinamikai vizsgálat, illetve ultrahangos vizsgálat alapján kerülnek be a kutatásba. A gáti ultrahang vizsgálatokat General Electric Voluson 530 ultrahang készülékkel, 7.5MHz transvaginalis fejjel standard módon, míg urodinamiás vizsgálatokat URODOC PRO urodinamiás készülékkel végeztük el.

A tanulmányba 60 nőbeteg került a fentiek alapján beválogatásba. Vizsgálatunk igazolta azon felvetésünket, hogy St II-III kismedencei süllyedés mellett fennálló occult stressz inkontinencia jelentkezését rekonstruktív műtétet követően a gáti ultrahang jobb effektivitással volt képes előjelezni mint a standard vizsgálati módszernek számító urodinamiás vizsgálat.

Támogató: EFOP-3.6.1- 16-2016- 00008 azonosítóval rendelkező pályázaton belül a „Multidiszciplináris egészségügyi, egészségnevelési és egészségfejlesztési összefogás az egészséges gyermekvállalásért és az egészséges gyermekek megszületéséért a Dél-Alföldi régióban”

Témavezetők: Dr. Gáspár-Surányi Andrea tudományos főmunkatárs, Dr. Fekete Zoltán egyetemi tanársegéd

Zentay Lilla, ÁOK IV. évf., Varga Zoltán, ÁOK IV. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

A kilélegzett metán diagnosztikai szerepe kísérletes vérzéses shock alatt

Bevezetés: Vérzéses shock során a keringés centralizációja következtében a hipoxiára érzékeny vékonybél mucosa vérellátása jelentősen romlik. A nyálkahártya ischaemia következtében a barrier funkció is romlik, ami gyulladásos - szeptikus következményekkel jár még a megfelelő hemodinamikai resuscitatio esetében is. Az időben kimutatott mesenterialis keringésromlás és az ezzel párhuzamosan elindított célterápia csökkentheti a súlyos szövödmények mértékét. Feltételeztük, hogy a béllumen metán tartalma a keringésromlás indikátora lehet, valamint, hogy a kilélegzett metán szintjében mérhető változás alkalmas a vérvesztést követő mesenterialis keringési zavar kimutatására. Célkitűzésünk szerint összehasonlítottuk új módszerünket a klinikumban ismert sublingualis mikrokeringési vizsgálat érzékenységgel.

Módszerek: Kísérleteinket altatott, lélegeztett, hemodinamikailag monitorozott vietnami törpesertéseken (n=5) végeztük. Az állatokat fokozatosan véreztettük (a becsült vértérfogat 5 %-át engedték le, egymást követő 7 alkalommal). Minden véreztetést követően komplex hemodinamikai regisztráció történt (PiCCO monitor) a kilélegzett metán szint folyamatos monitorozása mellett (fotoakusztikus spektrometria). A mikrokeringési vizsgálatok a vékonybél serosa felszínén és a sublingualis területen történtek (Cytocam-IDF, Braedius).

Eredmények: Szoros korrelációt mutattunk ki a kilélegzett metán szint és az artéria mesenterica superior áramlása között ($r=0,87$). A mikrokeringési adatok szerint a kilélegzett metán szint csökkenése szorosan összefügg az ileum mikrokeringésének romlásával, a változást ez a paraméter hamarabb jelzi, mint a sublingualis területen végzett regisztrációk.

Megbeszélés: Direkt méréseinkkel kimutattuk, hogy módszerünk megfelelően érzékeny és alkalmas akár 5 %-os vérvesztés következtében kialakuló mesenterialis mikrokeringési romlás kimutatására is. Új diagnosztikai módszerünk alkalmassá tehető a vérzéses shock során kialakuló mesenterialis keringészavar klinikai kimutatására.

Támogató: OTKA K104656; NKFIH K116861; GINOP 2.3.2-15-2016-00015

**Témavezetők: Dr. Érces Dániel egyetemi adjunktus,
Dr. Varga Gabriella egyetemi adjunktus**

Preventív medicina, Epidemiológia 1.

Kukla Anna, ÁOK VI. évf., Dudás Nóra, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Magatartástudományi Intézet, SZTE ÁOK, Népegészségtani Intézet

A szexuális bántalmazás epidemiológiája és következményei

Bevezetés: Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) becsült adatai szerint évente világszerte 150 millió 18 év alatti lány és 73 millió 18 év alatti fiú válik szexuális bántalmazás áldozatává. Kutatások alapján minden ötödik gyermek érintett. Magyarországon a nők 20 %-a esik áldozatul, aminek 70%-át ismerős, családi barát, rokon követi el. Ezen kívül minden harmadik lány első szexuális tapasztalata erőszakos vagy kieroszakolt, valamint a nők 20%-a szenvedett el gyerekkori szexuális abúzust korábban.

Módszerek: Az adatgyűjtés online kérdőíves módszerrel történt. A kérdőív kitöltése önkéntes volt. A 18 éven aluliak nem vehettek részt a kutatásban. Érintett témakörök: szexualitás, szexuális zavarok, szexuális bántalmazás, pornográfia, fogamzásgátlás és szexuális úton terjedő betegségek. A felmérésben 2018. 10. 08-ig 4669 személy (n=4669) vett részt. A statisztikai elemzést IBM SPSS 24.0 programmal végeztük.

Eredmények: A kitöltők 9,8 %-a, vagyis 457 személy volt már valaha szexuálisan bántalmazott. A bántalmazottak 93,4 %-a nő (n=427) és 6,3 %-a férfi (n=29) volt. Az áldozatok 41.4%-nak szakmunkás az apa iskolai végzettsége (p=0.01), anya iskolai végzettsége eltérő: 31.3%-ának egyetemre, 34.8%-ának szakközépiskolába és 22.3%-ának szakmunkásképzőbe járt az édesanyja (p<0.01). A felmérés során szignifikáns összefüggést találtunk a szexuális bántalmazottság és szexuális érdeklődés hiánya között is (p<0.01), ami nagyobb kellemetlenséget okoz számukra szemben a nem bántalmazottakkal. Ezen kívül 28.9%-uk egyszer, 24.7%-uk ritkán, 6.6%-uk pedig gyakran, és csak 39.8%-uk nem volt hűtlen későbbi kapcsolatában.

Megbeszélés: Az eredmények alapján megállapítható, hogy a szexuális bántalmazás súlyos hatással van az érintett személyek későbbi kapcsolataira és szexuális egészségére is. Mindezek alapján szükséges az erőszak áldozatainak felismerése, megértése, gyógyítása, illetve a bántalmazás előfordulásának csökkentése.

Támogató: SZTE EHÖK

Témavezetők: Dr. Pócs Dávid PhD hallgató, Erdős Csaba PhD hallgató

D. Kis Nóra Kata, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Népegészségtani Intézet

Kommunikációs formák influenza oltási hajlandóságot befolyásoló szerepe a Szegedi Tudományegyetemen

Nemzetközi statisztikai adatok szerint az egészségügyi dolgozók influenza átoltottsági aránya a világ, köztük Európa különböző országaiban igen eltérő (5-50%), azonban messze elmarad a 70%-os WHO influenza eliminációs céloktól, esetenként a 40%-os magyar ajánlásoktól is. Az oltáselmaradások okát számos országban felmérték már, azonban hazánkban az erre irányuló kutatások száma elenyésző.

Keresztmetszeti on-line kérdőíves epidemiológiai vizsgálatunk célja a Szegedi Tudományegyetem influenza fertőzésre fokozottan fogékony betegeket ellátó egységeiben felmérni a dolgozók tudását az influenzáról, megelőzési lehetőségeiről, megismerni oltási szokásaikat és vakcinációjukban fontosnak vélt tényezőket. 100 fő adatait elemeztük – 96%-uk aktív betegellátásban tevékenykedő, 3/4 részük (74%) felsőfokú végzettségű, harmaduk (33%) 18 éven aluli gyermekkel élő, 11%-uk az utóbbi 3 évben krónikus betegséggel kezelt. Az influenzával kapcsolatos 9 állításra adott helyes válaszaik pontszáma (score) $8,43 \pm 0,75$, mely nők esetén összefügg az iskolai végzettséggel. Legkevesebé (79%-ban) tudott a védőoltás leghatékonyabb prevenciós szerepe. Minden második férfi és harmadik nő kellően informáltnak vallja magát az ingyenes oltással kapcsolatban, de csak 50-43,2%-uk tudja, hogy a vakcina nem okoz influenzát. A férfiak 68%-a és a nők 57%-a életében valaha már immunizált. Minden 3. oltandó vakcinációs döntését befolyásolja a betegségről, a vakcináról és az oltási lehetőségről rendelkezésre álló információ. A tájékoztatási formák közül legtöbben (31-35%) az elektronikus értesítést részesítik előnyben. A férfiak valaha oltottsága szignifikánsan összefügg a személyes (telefon és papír alapú) kommunikációval, valamint a nyilvános (konferencia) felhívással, míg a nőké az intenzív, célzott munkáltatói motivációval.

Eredményeink szerint az influenza vakcinációs érdekeltség, oltási tudatosság és a megbízhatóság fokozható célcsoport-specifikus, feedback kommunikációs stratégiával és az oltandók bizonyítékokon alapuló, hiteles és érzelmi megközelítésű informálásával.

**Témavezetők: Dr. Vezér Tünde egyetemi docens,
Dr. Müller Anna mestertanár**

Dömötör Ágnes, ÁOK VI. évf., Plander Máté, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika

A Szegedi Fejfájás Regiszter klinikai gyakorlatba történő bevezetése és alkalmazhatóságának tesztelése

Bevezetés: A modern betegkövetés infrastruktúráját a betegregiszterek jelentik, melyek alkalmazása elengedhetetlen a kutatásban és a mindennapi klinikai gyakorlatban. Annak ellenére, hogy a fejfájás az egyik leggyakrabban előforduló panasz - sok beteget érint, jelentősen rontva a páciensek életminőségét - hazánkban eddig nem került sor fejfájás regiszter kidolgozására. Célul tűztük ki, hogy a Fejfájás munkacsoportunk által létrehozott Szegedi Fejfájás Regisztert feltöltjük és adatait elemezzük.

Módszerek: Alapul vettük a Sclerosis Multiplex Regisztert, melyet a Nemzetközi Fejfájás Társaság kritériumrendszerének felhasználásával módosítottunk. A vizsgálatban az SZTE ÁOK Neurológiai Klinika Fejfájás ambulanciáján gondozott páciensek vettek részt.

Eredmények: A Szegedi Fejfájás Regiszterbe 100 primér fejfájásbetegségben (migrén, tenziós típusú fejfájás, trigeminális autonóm cephalalgia) szenvedő személy (86 nő és 14 férfi) adatait töltöttük fel. A vizsgálati alanyok átlag életkora 46 ± 15 SD év. Fejfájástípusok szerinti megoszlás: migrén (M): 71 fő, tenziós típusú fejfájás (TTH): 15 fő, M és TTH együtt: 13 fő, cluster fejfájás: 1 fő (férfi, 22 éves).

A fejfájások jellemzőit tekintve vizsgáltuk: lokalizáció (egyoldali/kétoldali); jelleg (lúktető versus nem-lúktető); intenzitás ($VAS=1-10$); gyakoriság (havi fejfájásnapok száma); gyógyszeres terápia (akut és profilaktikus); komorbiditási tényezők (depresszió, anxiétás, hipertónia, szívbetegség, asthma, ízületi fájdalom, epilepszia).

Megbeszélés: Nemzetközi tapasztalatok alapján a regiszterek a legalkalmasabbak a strukturált betegkövetésre, ami a klinikai kutatásokban alapvető fontosságú. Eddigi eredményeink alapján megállapíthatjuk, hogy a Szegedi Fejfájás Regiszter a jelenleg az SZTE Szent-Györgyi Albert Klinikai Központban használatban lévő nyilvántartási rendszerhez (e-MedSolution) viszonyítva több klinikai paraméter alapján tudja szűrni a páciensek adatait. A regiszter korlátai közé sorolható, hogy betegkövetésre ebben a formájában még nem alkalmas. Mindezek alapján a regiszter továbbfejlesztését tervezzük.

**Témavezetők: Dr. Szok Délia egyetemi docens,
Dr. Tajti János egyetemi tanár**

Gaál Eszter, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Népegészségtani Intézet,

SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Várandósok életmódja és egészségi állapota egyes és ikerterhességek esetén

Bevezetés: Az utóbbi évtizedekben jelentősen emelkedett az ikerszületési arányszám hazánkban is. Az ikerterhességek több komplikációval járhatnak, mint az egyes terhességek, valamint a várandósság kimenetele is kedvezőtlenebb lehet. A vizsgálat célja a várandósok életmódjának és egészségi állapotának összehasonlító vizsgálata volt egyes és ikerterhességek során.

Módszerek: A 2012-es élveszületésekre alapozott retrospektív vizsgálatban 51 iker- és 4028 egyes terhesség adatait elemeztük Csongrád és Békés megyékben. A védőnői dokumentumok és az anyák kérdőíves megkérdezése során a szociodemográfiai helyzetet, a várandósság alatti életmódot, egészségi állapotot és a szülészeti-neonatólogiai jellemzőket mértük fel. A statisztikai értékelés IBM SPSS 24.0 programmal történt. Etikai engedély száma: SE-103/2009.

Eredmények: Az anyák átlagéletkorát, családi állapotát és iskolai végzettségét illetően nem volt különbség a két csoport között. A dohányzás nem mutatott különbséget, a várandósság alatti alkoholfogyasztás viszont jellemzőbb volt ikerterhességnél. A táplálkozási szokások hasonlóan alakultak, míg a magzatvédő vitaminok szedése nagyobb arányban fordult elő ikerterhességnél (51,0%; 34,1%; $p=0,012$). Ikerterheseknél gyakoribbak voltak a toxaemiás tünetek: oedema (45,1%; 22,5%; $p<0,001$), hypertonia (15,7%; 7,5%; $p=0,027$), proteinuria (7,8%; 3,1%; $p=0,056$). Az ikerterheseknek több mint 80%-át kezelték kórházban, míg egyes terhességnél csak 26,5%-ot. Az ikerterhességek gyakrabban végződtek császármetszéssel (74,5%; 33,5%) és koraszüléssel (41,2%; 7,2%).

Megbeszélés: Eredményeink szerint ikerterhesség esetén kedvezőtlenebb a várandós nők egészségi állapota, és gyakrabban lépnek fel komplikációk – császármetszés, koraszülés –, mint az egyes terhességeknél. Az életmódi tényezők terén talált különbségek némileg ellentmondásosak, a nagyobb kockázat ellenére csak részben voltak egészség tudatosabbak az ikerterhések. Mindezek alapján szükséges a várandósgondozáshoz kapcsolódó életmódtanácsadás hatékonyságának javítása a panaszok előfordulásának csökkentése és a szülés kimenetének javítása érdekében.

Támogató: Az adatgyűjtés az „Increasing Capacity for Tobacco Research in Hungary” USA National Institutes of Health (Grant number: 1 R01 TW007927-01) projekt keretében történt.

**Témavezetők: Dr. Paulik Edit egyetemi docens,
Dr. Orvos Hajnalka egyetemi tanár**

Czibula Ágota, ÁOK VI. évf. SZTE ÁOK, Szemészeti Klinika

Szemészeti állapot és életminőség

Bevezetés: Köztudomású, hogy a külvilág észleleteinek mintegy 60-80%-át látásunk által nyerjük. Az életkor előrehaladtával egyre gyakoribbá váló szemészeti eltérések és az ezekre adott szemészeti válaszok a látás- és életminőséget jelentősen befolyásolhatják. Jelen vizsgálat során célunk a SZTE több klinikájának együttműködésével zajló, az idősödő dél-magyarországi lakosság körében végzett felmérés (OTKA-NN-110932) szemészeti és életminőség-adatainak elemzése volt.

Módszerek: A Szemészeti Klinikán 2015 és 2018 között 731, szemészeti ellátóhelytől függetlenül toborzott 40-80 éves résztvevőt (nő/férfi: 404/327 fő, átlagéletkor \pm szórás: 59,4 \pm 10,5 év) vizsgáltunk. A szemészeti anamnézis felvételét követően meghatároztuk a nyers és legjobb korrigált látásélességet, valamint az ehhez szükséges optikai korrekció mértékét. Az általános szemészeti vizsgálaton túl szemfenéki optikai koherencia tomográfia (OCT) történt. Az életminőség meghatározására a National Eye Institute honosított Vizuális Funkciós Kérdőíve (NEI-VFQ-25) szolgált. A kapott adatokat életkor szerint csoportosítva (40-50, 51-60, 61-70, 71-80év, 1.-4. csoport) elemeztük.

Eredmények: Távoli- vagy közeli szemüvegviselést regisztráltunk az 1-4. csoportok 42,6; 46,6; 42,1 és 33,6%-ban. Távoli- és közeli szemüveg viselése a csoportok 14,8; 37,3; 49,5 és 59,1%-ban fordult elő. A legalább 1 szemén teljessé korrigálható visus, valamint távoli- és közeli szemüveg viselése mellett az életminőséget jelző távoli-, és közeli látásra vonatkozó átlagpontszámok az 1.-4. csoportokban a következők voltak (magasabb a rosszabb, átlag \pm szórás, távoli/közeli): 1,14 \pm 0,17/1,42 \pm 0,4; 1,26 \pm 0,42/1,48 \pm 0,42; 1,26 \pm 0,44/1,6 \pm 0,63 valamint 1,36 \pm 0,49/1,54 \pm 0,47. Az életminőség elégtelen könnyfilmrétegre utaló pontszámai az 1-4. csoportokban 1,31 \pm 0,37; 1,5 \pm 0,6; 1,57 \pm 0,65 és 1,56 \pm 0,65 voltak.

Megbeszélés: Az életkor előrehaladtával mind az optikai korrekció fokozódó igénye, mind a szemszárazság az életminőséget szignifikánsan rontó tényezővé válhat.

Támogató: OTKA-NN-110932

Témavezető: Dr. Skribek Ákos egyetemi adjunktus

Török Tina, ÁOK V. évf., Rossitto Patrizio, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, Gyermekgyógyászati Klinika és Gyermekegészségügyi
Központ

ABPM-06 validálása 5–15 éves gyermekeken

Bevezetés: A magasvérnyomás betegség az egyik leggyakoribb szövődményeket okozó kórállapot a felnőtt lakosságban. A kórkép egyre gyakrabban figyelhető meg gyermekeknél is, ezért fontos náluk a korai diagnózisa és kezelése. A 24-órás vérnyomásmérő készüléket (ABPM) ajánlott alkalmazni a diagnózis felállításához. Célunk az ABPM-06 (Meditech Kft) oszcillometriás mérési algoritmuson alapuló készülék validálása 5 és 15 év közötti gyermekekre az 1993-as British Hypertension Society (BHS) protokoll alapján.

Módszerek: Vizsgálatunkban 52 gyermek vett részt (fiúk n=30) az 5 –15 éves korosztályból. Összesen kilenc mérést végeztünk. Az eljárás elején kalibráció céljából végeztünk mérést a standard higanyos vérnyomásmérővel és az ABPM-06 géppel. Majd ezt követően a két megfigyelő felváltva végzett hét mérést a standard és a teszt géppel egyaránt. Ezután a BHS protokollban előírt statisztikai analízissel elemeztük az eredményeinket.

Eredmények: A teszt gép és a standard leolvasások összehasonlításakor a szisztolés vérnyomásértékek 78%-a volt 5 Hgmm-es eltérésen belül, 94%-a 10 Hgmm-en belül és 99%-a volt 15 Hgmm-en belül. A diasztolés értékek elemzésekor a standard és a tesztgép által mért értékek közötti eltérések 68%-a volt 5 Hgmm-en belül, 92%-a volt 10 Hgmm-en belül és 98%-a volt 15 Hgmm-en belül.

Következtetés: A vizsgálatunk alapján a BHS protokollal történt validáció szerint az ABPM-06 A/A minősítést kapott, tehát klinikai alkalmazása ajánlott.

**Témavezetők: Dr. Bereczki Csaba egyetemi docens,
Dr. Jakab Andrea klinikai orvos**

Preventív medicina, Epidemiológia 2.

Berki Barna, ÁOK III. évf.

SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Az in vivo ultrahanggal mért placentáris térfogat és az sFlt-1 / PIGF arány közötti korreláció preeclampsziában

Bevezetés: Jelen tanulmány célja volt meghatározni az összefüggéseket a 3D – ultrahanggal mért placentáris térfogat és a szolubilis fms-szerű tirozin kináz-1 (sFlt-1) és a placentáris növekedési faktor (PIGF) aránya között preeclampsziában. Feltételeztük, hogy összefüggés van a placentáris térfogat és az sFlt-1/PIGF arány között. Az angiogenezisben nagy jelentőséggel bírnak az sFlt-1 és PIGF molekulák, és összefüggésben állnak a placenta vaszkularizációjával, és így a placenta térfogatával

Módszerek: Klinikai vizsgálatainkban 73 fokozott PE kockázatú terhes nő vett részt 2017 Január és 2017 Szeptember között a szegedi Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikán (HU) és Eszéken (HR).

A prospektív vizsgálatunk az sFlt-1/PIGF arányt vizsgálta az anyai vénás vérben (minden negyedik héten a 20.-tól a 36. hétig), az in-vivo placenta térfogatmérésekkel párhuzamosan PE rizikós anyákban.

Eredmények: *in-vivo* placentáris térfogat átlag (APV) amelyet a terhesség 20., 24., 28. és 32. hetében mértünk, és sFlt-1/PIGF arány korábban kialakult preeclampsziás terhesség esetében (PrevPE), krónikus magasvérnyomás (CHT), terhességi magasvérnyomás (GHT), terhesség előtti diabetes mellitus (PreDM) és preeclampsia (PE) az 1. Táblázatban láthatók.

<u>1. Táblázat</u>	<u>Terhesség ideje(hét)</u>	<u>PrevPE</u> (n=18)	<u>CHT</u> (n=28)	<u>GHT</u> (n=7)	<u>PreDM</u> (n=9)	<u>PE</u> (n=11)
APV <i>in-vivo</i> (átlag cm ³)	20	227.90	231.45	192.33	243.37	117.48
	24	248.71	254.36	228.66	287.33	136.55
	28	258.11	283.40	245.76	393.50	n.d.
	32	336.20	468.51	337.51	560.55	199.53
sFlt-1/PIGF arány (átlag±SD)		9.1±5.8	5.7±3.4	9.4±9.8	5.8±3.3	349±140*

Diszkusszió: Eredményeink szerint a placenta térfogata a többi vizsgált csoporthoz képest szignifikánsan ($p < 0,001$) alacsonyabb PE-ban, mint ahogyan várható volt. Megállapítottuk, hogy minél magasabb az sFlt-1/PIGF arány, annál alacsonyabb a placentáris térfogat PE esetén.

Következtetés: Eredményeink alátámasztották a hipotézist, hogy összefüggés van a placenta térfogata és a megnövekedett sFlt-1/PIGF arány között PE-ban. Ezek az eredmények segíthetnek megérteni a PE alapját képező patomechanizmusokat és megjósolni a lehetséges kedvezőtlen terhességi kimeneteleket.

Támogató: Cedars-Sinai Medical Center's International Research and Innovation in Medicine Program, the Association for Regional Cooperation in the Fields of Health, Science and Technology (RECOOP HST Association), Cedars-Sinai Medical Center - RECOOP Research Center

**Témavezetők: Dr. Surányi Andrea tudományos főmunkatárs,
Dr. Altorjay Ábel Tamás szakorvos**

Borsányi Fruzsina, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Népegészségtani Intézet

A tudás szerepe az influenza hatékonyabb megelőzésében

A CDC 2017. évi becslése alapján a szezonális influenza a Földön évi 4 millió súlyos szövődménnyel járó és 290-600 ezer fatális kimenetelű megbetegedést okozhat. A leghatékonyabb megelőzés a védőoltás. Míg a hazai egészségügyi dolgozók 2010 óta csökkenő átoltottsága ismert, addig az aktív betegellátásban is tevékenykedő egészségügyi végzettséget adó felsőfokú oktatási intézmények hallgatóiról nem állnak rendelkezésre hasonló adatok.

Anonim, EvaSys kérdőíves adatgyűjtésen alapuló keresztmetszeti epidemiológiai kutatásunk célja a Szegedi Tudományegyetem influenzára fokozottan fogékony rizikócsoporthoz tartozók betegellátásában résztvevő egységek és Karok dolgozói/hallgatói körében felmérni az influenzával és annak prevenciójával kapcsolatos tudásszintet, továbbá ezek oltási attitűddel való összefüggését. A felmérésbe bevont 100 dolgozó és 290 hallgató átlagéletkora $46,3 \pm 13,7$ és $24,4 \pm 6,1$ év, aktív betegellátásban 83,6%-uk tevékenykedik, közülük 11%-ot krónikus betegséggel kezeltek az utóbbi 3 évben. Az influenza rizikócsoporthoz, annak predisponáló tényezőiről, legjellemzőbb tüneteiről és leggyakoribb szövődményeiről a válaszolók 40-86%-a rendelkezik helyes ismeretekkel. A helyes válaszok pontszáma (score) szignifikáns összefüggést mutat a dolgozók iskolai végzettségével és aktív betegellátásban részvételével, illetve a különböző Karokon folytatott hallgatói tanulmányokkal. Az influenza tüneteit 2/5-ük tudja elkülöníteni a nátháétól, 2-8% pedig nem ismeri saját veszélyeztető rizikócsoporthoz tartozását. A dolgozók 40%-a, míg a hallgatók 63%-a oltatlan, az utóbbiak többsége nem tud ingyenes oltásra jogosultságáról. A dolgozó és hallgató nők valaha oltottsága és a férfiak 2014/2015. évi szezon követő oltási gyakorisága szignifikánsan függ a betegséggel és vakcinával kapcsolatos informáltságuktól. Számukra a leghitelesebb információk források az orvosok (72%), gyógyszerészek (41%), nővérek/asszisztensek (21%), továbbá a hivatalos/szakmai tájékoztatók, körlevelek, továbbképzések.

Eredményeinkkel lehetőség nyílik az influenza vakcinációs szereplők bizonyítékon alapuló tudásának, oltástudatosságának és motiváltságának fokozására.

**Témavezetők: Dr. Vezér Tünde egyetemi docens,
Dr. Lukács Anita egyetemi adjunktus**

Ficzere Ágnes Georgina, ÁOK IV. évf., Kovács Judit, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Magatartástudományi Intézet

A professzionalizmus vizsgálata a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karának hallgatói között

Bevezetés: Az orvostanhallgatók pályaszocializációjáról számos hazai és nemzetközi vizsgálat született. A közelmúltban megjelent tanulmányok nagy számban foglalkoznak az orvosi hivatás változásával és a deprofesszionalizáció jelenségével, így az orvosi hivatás értékeinek és normáinak újradefiniálása miatt a professzionalizmus ismételten aktuális kérdéssé vált.

Módszerek: Az adatgyűjtést saját kérdőívvel végeztük, melyet kiegészítettünk a Penn State College of Medicine professzionalizmus kérdőívével. A vizsgált populáció a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar I-VI. éves hallgatói voltak. A mintavétel a 2016/17-es tanévben történt. A papír alapú kérdőívet összesen 266 hallgató (n=266) töltötte ki önkéntes és anonim módon. A statisztikai elemzést SPSS programmal végeztük.

Eredmények: Válaszadók 95,36%-a szerint nehéz ma Magyarországon orvosnak lenni, habár közülük 82,99% mondja azt, hogy ha újrakezdené, ismét az orvosi egyetemet választaná. Másfelől szignifikáns összefüggés van az oktatási elégedetlenség és az egyetem újraválasztása között ($p<0,01$). A pályaválasztással kapcsolatban protektív tényezőnek találtuk az altruista motivációt. Ha a segíteni akarás megjelent a kezdeti motivációk között, akkor a későbbi elbizonytalanodás alacsonyabb szintű volt ($p<0,05$). Ugyanakkor, akik azért választották ezt a hivatást, mert ez egy keresett szakma, nagy arányban választanak ki a későbbi szakirányukat jövedelmi szempontból ($p<0,05$). Mindezek mellett kiemelendő még, hogy a megkérdezettek 61,7% tervezi a külföldi munkavállalást, amit befolyásol az eltöltött külföldi gyakorlat is ($p<0,01$).

Megbeszélés: Eredményeink alapján a hivatástudat továbbra is megvan a szegedi orvostanhallgatók körében. Az elvándorlási szándék magas és a jó életminőség, mint motiváció is megjelenik. Összehasonlítva a hazai szakirodalommal a válaszadók nagyobb arányban elégedetlenek a képzéssel. A kérdőívet magyar rezidensekkel is felvettük, amelynek eredményeit a későbbiekben tervezzük összevetni az orvostanhallgatók válaszaival.

Témavezetők: Dr. Pócs Dávid tudományos segédmunkatárs,
Dr. Kelemen Oguz egyetemi docens

Jakus Petra, ÁOK VI. évf., Pálinkás Zsófia, ÁOK V. évf.
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ,
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

Kardiovaszkuláris betegségek előfordulási gyakorisága pitvarfibrilláció és/vagy 2-es típusú cukorbetegségben szenvedő betegeknél

Bevezetés: Ismert, hogy a 2-es típusú cukorbetegségben (T2DM) szenvedő betegek esetében 2-4-szer nagyobb a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának kockázata az egészségesekhez képest. Napjainkban a szív- és érrendszeri betegségek jelentik a vezető halálokokat a T2DM-ben szenvedő betegek esetében is. A szívritmuszavarok leggyakoribb előfordulási formája a pitvarfibrilláció (PF), amely az időskori hospitalizáció egyik fő oka. Kevésbé ismert azonban, hogyan befolyásolja egyéb kardiovaszkuláris betegségek előfordulását a PF és a T2DM együttes előfordulása.

Módszerek: A II. számú Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ Kardiológiai osztályán 2017. január 1. és 2017. december 31. között ellátott betegek adatait dolgoztuk fel retrospektív módon. Az adatgyűjtéshez az eMEDSOL rendszer segítségével a pitvarfibrilláció/pitvari flutter (PF) és T2DM BNO kódokat használtuk. A betegeket három csoportba soroltuk a BNO-val kódolt betegségek előfordulása alapján: 1. PF, 2. T2DM és 3. PF+T2DM. Ezen csoportokban vizsgáltuk a szívelégtelenség, cardiomyopáthiák, koszorúér-betegség, magas vérnyomás, lipidprofil-eltérések, vesebetegség és a különböző vitumok előfordulási gyakoriságát.

Eredmények: Adataink alapján a szívelégtelenség gyakorisága szignifikáns mértékben magasabb volt a kombinált PF+T2DM csoportban, mint a PF és a T2DM csoportokban (40,4 % vs 30,9 % és 30,9 %, $P < 0,05$). T2DM-ben szenvedő betegek esetén szignifikáns mértékben gyakoribb volt a magas vérnyomás, a hyperlipidémia, a koszorúér-betegség, valamint a veseérintettség. Ezzel szemben a pitvarfibrilláció önmagában jóval gyakrabban társult különböző szívbillentyű betegségekhez.

Megbeszélés: Eredményeink igazolták azon irodalmi adatokat, melyek a 2-es típusú cukorbetegség és pitvarfibrilláció számos kardiovaszkuláris betegséggel történő együttes előfordulását hangsúlyozzák. Vizsgálatunk továbbá rávilágított arra, hogy ezen két kórállapot együttes előfordulása emelheti súlyos kardiovaszkuláris betegségek gyakoriságát. A pontos ok-okozati összefüggések megértéséhez további vizsgálatok szükségesek.

Támogató: EFOP-3.6.2-16-2017-00006

**Témavezetők: Dr. Farkas Attila egyetemi adjunktus,
Dr. Polyák Alexandra PhD hallgató**

Szemelácz Ferenc, ÁOK V. évf.

SZTE ÁOK, Gyermekgyógyászati Klinika és Gyermekegészségügyi
Központ

A gyermekkori depresszió hatása a felnőttkori testsúlyra

Bevezetés: Magyarországon a felnőtt lakosság kétharmada túlsúlyos vagy elhízott. A probléma a fiatalabb korosztályba tartozókat is érinti. Számos kutatás bizonyítja, hogy az elhízás és a depresszió között kölcsönös kapcsolat áll fenn. Kutatásunk során arra kerestünk választ, hogy a fiatalkori depresszió összefüggésbe hozható-e a későbbi években kialakuló súlytöbblettel, valamint hogy milyen tényezők befolyásolják a lehetséges kapcsolatot.

Módszer: A vizsgálati alanyok a gyermekpszichiátriai osztály PI-SZE Kutatásában vettek részt. A depressziós csoportba tartozók (n=221) legalább egy depressziós epizódot átéltek. Az ő adataikat hasonlítottuk össze az egészséges, kontroll csoportba tartozó résztvevőkével (n=162). A demográfiai adatokat kérdőív segítségével, az antropometriai értékeket írásos protokoll alapján mértük. Az adatok elemzéséhez SPSS 22.0 statisztikai programot használtunk.

Eredmények: A 4 és 15 éves kor között (átlag:10,51év±2,38) major depresszióval (MDD) diagnosztizált vizsgálati személyek (fiú: 51,6%; lány: 48,4%) szignifikáns különbséget mutattak a BMI (depressziós: 24,61±5,46; kontroll: 23,13±3,54; p=0,001), a csípő- (98,40±12,19; 96,04±9,70; p=0,036°), a derékbőség (83,41±14,03; 79,7±10,73; p=0,004) tekintetében, valamint magasabb volt köztük az obezitás aránya is. A fiatalkori depressziós alanyok jelentősen alacsonyabb arányban fogyasztottak gyümölcsöt, zöldséget, fehérhúst, míg az üdítőitalok fogyasztása körükben jóval gyakoribb volt. A vizsgálati csoportban szignifikánsan magasabb volt a rendszeresen dohányzók aránya (71,95% vs 32,72%). Az első MDD epizód kezdeti életkora fordított korrelációt mutatott a későbbi testsúllyal (r= -0,143).

Megbeszélés: A vizsgálati csoport számos területen szignifikáns különbségeket mutatott a kontroll csoporthoz képest, mely mind a testsúly különböző mérőszámaiban, mind az egészségtelen táplálkozásban, káros szokásokban megmutatkozott. A fiatalkori depresszió mellett kialakuló obezitás megelőzése, például a megfelelő táplálkozási szokások kialakításával, a későbbi szövődmények, kardiológiai problémák a prevencióját is jelentheti.

Témavezető: Dr. Kiss Enikő egyetemi adjunktus

Tóth Viktor, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Népegészségtani Intézet

Arzén tartalmú ivóvíz és különböző daganatok mortalitása és morbiditása közötti összefüggés és ezek területi különbségei Magyarországon

Bevezetés: Az ivóvíz geológiai eredetű arzén szennyezettsége népegészségügyi probléma világszerte. Az Ivóvízminőség-javító Program (2011) előtt Magyarország számos településén (490) az ivóvíz arzén koncentrációja meghaladta a WHO által meghatározott határértéket (10 µg/l). A vizsgálat célja az ivóvíz magas arzén koncentrációja és a különböző daganatok (tüdő, máj, bőr) előfordulása közötti összefüggés feltárása.

Módszerek: Jelen vizsgálatban a Központi Statisztikai Hivatal és a Nemzeti Rákregiszter adatai alapján a magyar lakosság tüdő, légcső, hörgő, prosztata, melanoma és a bőr egyéb rosszindulatú daganatai okozta halálozási, valamint megbetegedési viszonyait 2011-2015 közötti időszakra vonatkozólag elemeztük, járási szinten. A területi egyenlőtlenségek vizsgálatát az ArcGIS 9.0 szoftver és ennek Rapid Inquiry Facility kiegészítő szoftverével végeztük. Kovariánsként az Országos Közegészségügyi Intézet 2011. évre vonatkozó mérési eredményeit (ivóvizek arzén koncentrációja) alkalmaztuk.

Eredmények: A tüdő, légcső és hörgő daganatok, illetve a bőr daganatainak incidenciája a járások közel harmadában (54; 27,3%), a prosztata daganatainak incidenciája a járások tizedében (23; 11,6%) az országos átlagnál szignifikánsan magasabb volt. A tüdő, légcső és hörgő daganatainak mortalitása a járások negyedében (49; 24,8%), a prosztatarák mortalitása a járások kevesebb, mint 10%-ában (14; 7%) és a bőr daganatainak mortalitása a járások kevesebb, mint 5%-ában (4; 2%) volt az országos átlagnál szignifikánsan magasabb. Az ivóvíz arzén koncentrációja és a mortalitás között szignifikáns összefüggést találtunk a tüdő, légcső, hörgő daganatok esetében.

Megbeszélés: A rosszindulatú daganatos morbiditás, halálozás területi egyenlőtlenségeinek elemzése, a veszélyeztetett populáció azonosítása és a nagy jelentőséggel bíró kockázati tényezők feltárása kiemelkedően fontos népegészségügyi feladat. Éppen ezért a térepidemiológiai vizsgálatok segítséget nyújthatnak a preventív szemléletű döntésekben és a megelőzési stratégiák tervezésében.

Támogató: Támogatók: Az Emberi Erőforrások Minisztériuma UNKP-17-2 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával készült.

Témavezető: Dr. Kőrösiné Dr. Horváth Edina egyetemi adjunktus

Sejbiológia, Immunológia

Soós Bálint, ÁOK IV. évf.

MTA SZBK Genetikai Intézet, Immunológiai Témacsoport

Sokmagvú óriássejtek: egy granuloma-alkotóelem vizsgálata *Drosophila* modellszervezeteken

Bevezetés: Napjainkban komoly népegészségügyi problémát jelentenek a granulomatosus megbetegedések, különösképpen a tuberculosis; a WHO becslései szerint a Föld lakosságának harmada fertőzött *M. tuberculosis*-szal. A gerinces granulomák létrejöttéhez hasonló immunreakció *Drosophilában* a parazitákkal szemben kialakuló, óriássejtek kialakulásával járó tokképző reakció. Csoportunkban a sokmagvú óriássejtek működésének molekuláris mechanizmusát vizsgáljuk *Drosophila* modellszervezeten.

Módszerek: Parazitoid darázs és *Drosophila* fajokat laboratóriumi körülmények között tartottunk fenn. *Drosophila* vérsejt alpopulációkra specifikus monoklonális ellenanyagokat állítottunk elő. Fagocitózis vizsgálatokat hajtottunk végre FITC-tal jelölt baktériumok segítségével. A sokmagvú óriássejtek kialakulásának vizsgálatához BrdU-t és anti-foszfohiszton H3 mitózis markert használtunk. Vérsejt izolátumokból immunprecipitációval izoláltuk, majd Western blot analízissel jellemeztük az ellenanyagok által felismert antigéneket. Transzkriptom analízist hajtottunk végre, majd a kapott adatokat bioinformatikai módszerekkel csoportosítottuk és rendeztük.

Eredmények: Megállapítottuk, hogy *Zaprionus indianus*-ban morfológiai jegyek és antigén kifejeződés szempontjából három fő vérsejt alpopuláció differenciálódik: plazmatociták, sokmagvú óriássejtek és kristálysejtek. Az óriássejtek fúzióval keletkeznek a keringésben, és a központi nyirokszervben. Fagocitáló sejtekből differenciálódnak, de rájuk már nem jellemző a fagocita aktivitást, funkciójuk az idegen testeknek a test szöveteitől történő elhatárolása. Transzkriptom adataink elemzése eredményeként megállapítottuk, hogy a *Drosophila ananassae* óriássejtekben fokozott kifejeződést mutató gének által kódolt fehérjék 60%-ának van gerinces szekvencia-homológja, és közöttük több, ismert immunfunkcióval rendelkező gén található.

Megbeszélés: A veleszületett immunitásban eddig ismeretlen sejtet, a *Drosophila* sokmagvú óriás vérsejtjét azonosítottuk és jellemeztük immunológiai és molekuláris biológiai módszerekkel. Ezek a sejtek nem kizárólag a rovarok, hanem a gerinces szervezetek veleszületett immunitásának is fontos szereplői. A *Drosophila* modellszervezeten végzett vizsgálataink rávilágíthatnak olyan folyamatokra, amelyek segíthetik a granulomákat alkotó sejtek funkcióinak jobb megértését.

Támogató: Szegedi Tudós Akadémia (TSZ: 13725-2/2018/INTFIN)

**Témavezetők: Dr. Cinege Gyöngyi tudományos munkatárs,
Dr. Andó István emeritus professzor**

Bukva Máttyás, TTIK MSc II. évf.

MTA SZBK Biokémia Intézet, Mikroszkópos Képfeldolgozó és Gépi
Tanulási Csoport, Interdiszciplináris Orvostudományok Doktori Iskola

Humán glioblastoma multiforme protein biomarkerek azonosítása szérumból

Bevezetés: A glioblastoma multiforme (GBM) az egyik leggyakoribb, a legagresszívabb primer agydaganat, melynek medián túlélési ideje 14-16 hónap, és az átlagos túlélési esély a diagnózist követő 5 év után mindössze 3-5%. A megfelelő időben való diagnózishoz, az invazivitás megállapításához, a kezelésre történő reakció nyomon követéséhez, ezáltal pedig a jobb prognózis eléréséhez nagymértékben hozzájárulnának a noninvazív, vagy kevésbé invazív módon detektálható biomarkerek. A szérumból történő GBM biomarker azonosítás a klinikai kezelések során kevésbé invazív, rutinszerű eljárásként szolgálhatna.

Anyag és módszerek: Vizsgálataink során 6 GBM szérum-szövetminta párt és 5 kontrollszérumot használtunk. A szövetmintákat szonikálás és TENT puffer alkalmazásával homogenizáltuk. A szérumminták abundáns fehérjéit (12 fehérje, pl.: albumin, IgG, transferrin) depletáltuk. Előzetes vizsgálatokban tömegspektrométerrel a GBM szövet- és szérumminták teljes fehérjespektrumát meghatároztuk, majd szakirodalmi áttekintés alapján kiválogattunk 20, a GBM-hez és tumorinvázióhoz köthető fehérjét. A 20 fehérje kontroll és GBM szérumminták közötti koncentráció különbségét poolozott, majd egyedi szérumminták felhasználásával mértük. A tömegspektrometria során a szérummintacsoportok között különbséget mutató fehérjék relatív mennyiségét poolozott és egyedi szérummintákon Western blot analízissel határoztuk meg, mely során pozitív kontrollként GBM szövetmintákat használtunk.

Eredmények: A poolozott szérummintákon végzett vizsgálat során a 20 fehérje közül három mutatott magasabb koncentrációt GBM szérummintákban. Az egyedi szérumminták összehasonlításakor a hátról egy fehérje koncentrációja bizonyult szignifikánsan magasabbnak.

Diszkusszió: A GBM kezelése során a biomarkerek szisztematikus használata javíthatna a prognózison. Bár elmúlt évtizedben számos GBM biomarkert azonosítottak, a kísérletek reprodukálhatóság szempontjából nem megbízhatóak, és klinikai felhasználhatóságuk még nem igazolt. A munkánk során kapott eredmények hozzájárulhatnak a GBM biomarkereken alapuló diagnózisának és kezelésének kifejlesztéséhez.

**Témavezetők: Dr. Buzás Krisztina tudományos munkatárs,
Dobra Gabriella PhD hallgató**

Gyulai-Nagy Szuzina, ÁOK III. évf.

SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

A szindekán-4 szükséges a sejtpolarizációhoz a mioblasztok migrációja során

Bevezetés: A sejtpolarizáció a sejtalkotók aszimmetrikus eloszlásával definiálható, melynek létrejöttéhez szükséges a sejtorganellumok specifikus helyzete, a szabályzó lipid és fehérje mediátorok megfelelő eloszlása. Ezen mechanizmus nélkülözhetetlen többek között a migráció, citokinézis, axonspecifikáció, epithel sejtek apiko-bazális polaritása és az aszimmetrikus sejtosztódás folyamataiban. Migráló sejteknél a centroszóma a sejtmag és a vezető oldal által kijelölt szektorba helyeződik. Ismert, hogy az ubikviter expresszálságú szindekán-4 (SDC4) proteoglikán befolyásolja a Rac1 aktivitását, mely fontos regulátora a sejtek morfológiájának, motilitásának és a polarizáció fenntartásának. Így célunk volt a SDC4 mioblaszt polarizációban betöltött szerepének vizsgálata a migráció során.

Módszerek: Kísérleteinkhez a SDC4 expresszióját shRNS-sel csökkentettük C2C12 egér mioblaszt sejtekben. A centroszómák helyzetét sebzés hatására történő irányított migráció során (n=30 sejt/sejtvonal) anti-gamma-tubulin immuncitokémiával vizsgáltuk. A sejtmentes terület záródásának mértékét és az élősejtes mikroszkópia során készített sorozatfelvételeket (n=84-150 sejt/sejtvonal) CellTracker és FIJI képfeldolgozó programokkal analizáltuk.

Eredmények: A csendesített sejtvonalak esetén a mozgás irányába mutató 30 fokos körcikbbe eső centroszómák aránya szignifikánsan csökkent (nem transzféktált vs. kevert szekvencia vs. shSDC4#1 vs. shSDC4#2: 0,80 vs. 0,83 vs. 0,30 vs. 0,33), jelezve polarizáció csökkenését. SDC4 csendesítés hatására a sejtmentes terület záródásának mértéke és a sejtek átlagsebessége szignifikánsan csökkent a kontroll vonalakhoz képest. Random migrációs esszé során a sejtek iránytartása (direkcionális index = elmozdulás/megtett út) nem változott.

Megbeszélés: A SDC4 befolyásolja centroszómák pozícióját, ezáltal a sejtek polaritását. A SDC4 csendesített sejtekben megfigyelhető migrációs zavar hátterében így többek között a polaritás zavara állhat. Eredményeink hozzájárulhatnak ezen általános sejtblológiai folyamatok molekuláris mechanizmusainak pontosabb megértéséhez.

Támogató: Szegedi Tudós Akadémia program (EMMI, TSZ: 13725-2/2018/INTFIN), GINOP 2.3.2-15-2016-00040

**Témavezetők: Dr. Keller-Pintér Anikó egyetemi adjunktus,
Becsky Dániel PhD hallgató**

Halmi Dóra, ÁOK IV. évf., Erdélyi-Furka Barbara Fanni, ÁOK III. évf.
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet

A kardiocitoprotektív kinurénsav hatásmechanizmusának vizsgálata szívizomsejtkultúra alapú szimulált iszkémia/reoxigenizáció modellben

Bevezetés: A triptofán metabolizmusa során keletkező kinurénsav (KYNA) egy ismert neuroprotektív és immunszuppresszáns metabolit, melynek szívizomra gyakorolt hatásáról csak kevés irodalmi adat áll rendelkezésünkre. Korábbi munkánk során kimutattuk, hogy a KYNA kardiocitoprotektív hatással rendelkezik, képes a szimulált iszkémia/reoxigenizáció (SI/R) okozta szívizomsejtpusztulást mérsékelni. Jelen kísérleteinkben a szívizomsejtekben a KYNA hatására aktiválódó celluláris folyamatok pontosabb feltérképezését, az apoptózis és az autofágia érintettségének vizsgálatát tűztük ki célul.

Módszerek: Kísérleteink során 1-2 napos Wistar patkányokból izolált primer neonatális kardiomiocita sejt kultúrákat használtunk. A sejtenyészeteket az izolálást követő harmadik napon 4 óra szimulált iszkémiának, majd 2 óra reoxigenizációnak tettük ki, mely során a kultúrák egyes csoportjait 128 μ M KYNA-val kezeltük. A KYNA potenciális antiapoptotikus és autofágiát befolyásoló tulajdonságát Western Blot alkalmazásával vizsgáltuk, mely folyamán a hasított és pro-kaspáz-7, valamint az LC3 (Mikrotubulus-asszociált protein 1A/1B-könnyű lánc 3) fehérjék SI/R-t követő expressziós mintázatát detektáltuk. A statisztikai értékelés során egyutas varianciaanalízist (ANOVA) alkalmaztunk.

Eredmények: Az apoptózis intenzitását jellemző hasított/pro-kaspáz-7 arány szignifikánsan emelkedett a hipoxiás csoportban a normoxiás kontrollhoz képest, mely emelkedés a 128 μ M-os KYNA kezelés mellett szignifikánsan csökkent. Az autofágia markerének tekintett LC3 III/I arány a hipoxia-vivőanyag kezelt csoportban szignifikánsan emelkedett a normoxiás csoporthoz képest. Ez a fokozott aktivitás szignifikánsan csökkent a KYNA kezelés hatására.

Megbeszélés: Eredményeink szerint az említett citoprotektív hatás kialakításában több celluláris folyamat játszhat szerepet, a KYNA feltehetően mind az apoptózis, mind az autofágia befolyásolásán keresztül képes kifejteni védőhatását.

Támogató: GINOP-2.3.2-15-2016-00034

**Témavezetők: Dr. Gáspár Renáta egyetemi adjunktus,
Dr. Csont Tamás egyetemi docens**

Papp Benjamin Tamás, ÁOK VI. évf.
SZTE ÁOK, Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika

A HLA-II homozigotás protektív faktor asthma bronchialeval szemben

Bevezetés: Az asthma bronchiale egy gyakori, krónikus obstruktív tüdőbetegség. Az asthmások légútjaiban bizonyos környezeti antigének hatására egy hiperszenzitivitási reakció játszódik le, ami az asthma gyulladáshoz vezet. Az antigéneket a HLA-II fehérjék ismerik fel és mutatják be az immunrendszer számára. A HLA-II fehérjék a legnagyobb variabilitást mutató fehérjék a szervezetben. Az asthma bronchialeval számos HLA-II allélt összefüggésbe hoztak, azonban a HLA-II homozigotás és az asthma kapcsolatát még nem vizsgálták. Úgy gondoljuk, hogy a HLA-II homozigotás azért véd asthmával szemben, mivel az azonos allélok hordozó homozigoták kisebb építőp repertoárt képesek felismerni, mint a heterozigoták.

Módszerek: Összehasonlítottuk a homo és heterozigoták arányát asthmás beteg és kontrollcsoportban. Ezen felül meghatároztuk az asthmás betegek alléljai által megkötött allergén építőpok számát. A genotipizáláshoz a NHLBI GO-ESP: Lung Cohorts Exome Sequencing Project exomszekvenálási adatait használtuk. HLA-HD software segítségével meghatároztuk a beteget DR és DQ genotípusait. Az eredményeket egy egészséges kontrollcsoporttal vetettük össze. Az allergén építőpokat az IEDB adatbázisából töltöttük le. A építőpok HLA-II fehérjékhez való kötődését NetMHCIIpan-3.2 software-rel prediktáltuk.

Eredmények: Asthmás betegek közt a HLA-II allélokra homozigoták elfordulását szignifikánsan kevesebbek találtuk. A homozigoták szignifikánsan kevesebb építőpot képesek felismerni. Számos allergén építőpot találtunk, amelyet az asthmás egyének nagyobb mértékben ismernek fel.

Megbeszélés: Eredményeink alapján a HLA-II homozigotás véd asthma bronchiale kialakulásával szemben, mivel a homozigoták szignifikánsan kevesebb allergén építőpot ismernek fel.

Támogató: Szegedi Tudós Akadémia (13725-2/2018/INTFIN)

Témavezető: Dr. Manczinger Máté egyetemi tanársegéd

Porkoláb Gergő, TTIK MSc I. évf.
MTA SZBK, Biofizikai Intézet

Célzott vezikuláris nanorészecskék és tenyésztett agyi endotélsejtek kölcsönhatásainak vizsgálata

Bevezetés: Számos központi idegrendszeri megbetegedés kezelését megnehezíti, hogy a neuroterápiás hatóanyagok többsége nem képes megfelelő mértékben a vérből az agyszövetbe jutni. Ennek legfőbb oka az agyi kapillárisok endotélsejtjei által kialakított vér-agy gát. Kutatócsoportunk egy nanoméretű gyógyszerbeviteli rendszer kifejlesztésén dolgozik, amely az agyi endotélsejteken nagymértékben kifejeződő tápanyagszállító fehérjék targetálásán alapul. Az általunk előállított nanopartikulumok hatékonyságát sikerült igazolnunk a vér-agy gát sejttenyészetes modelljén és állatmodellben egyaránt. Jelen munkánk célja a nanorészecskék és endotélsejtek kölcsönhatásának, a sejtfelvétel mechanizmusának pontosabb megértése volt.

Módszerek: Nemionos felületaktív anyagokból és koleszterinből vezikuláris nanohordozókat, nioszómákat készítettünk, melyeket dinamikus fényszórással jellemeztünk méretük és felszíni töltésük alapján. A nioszómák felszínére a vér-agy gát szállítófehérjéit célzó ligandokat (alanint, glutationt vagy alanin-glutation kettős ligandkombinációt) kötöttünk. A részecskék belsejébe modellanyagként fluoreszcens Evans kék-albumin komplexet (EBA) töltöttünk. A nioszómákba töltött EBA sejtekbe való bejutását fluoreszcens spektrofotometriával mértük és konfokális mikroszkópiával igazoltuk. Tanulmányoztuk a sejtfelvétel hőmérsékletfüggését és a metabolikus gátlószer nátrium-aziddal, valamint endocitózist gátló szerekkel (filipin, citokalazin D) szembeni érzékenységet. A sejtfelszíni töltést az endotélsejtek glikokalixának enzimatisz emésztésével (neuraminidáz) és kationos lipid (TMA-DPH) kezeléssel változtattuk meg. A részecskék membránfluiditására gyakorolt hatását fluoreszcencia anizotrópia mérésekkel vizsgáltuk.

Eredmények: A 100 nm átmérőjű nanopartikulumok felszíni töltése enyhén negatív volt. A nanorészecskékbe töltött EBA sejtfelvételét az alacsony hőmérséklet, valamint a sejtmetabolizmus és endocitózis gátlószerei csökkentették, míg a negatív töltésű glikokalix leemésztése és a sejtmembrán kationizálása növelték. A nioszómákkal való kezelés az endotélsejtmembrán fluiditásának emelkedéséhez vezetett.

Megbeszélés: A nanorészecskék és agyi endotélsejtek kölcsönhatásában az endocitózis és a sejtmembránnal való fúzió szerepét egyaránt igazoltuk. Eredményeink hozzájárulhatnak gyógyszerek fokozott agyi bejuttatásához.

Támogató: Szegedi Tudós Akadémia program (EMMI, TSZ: 13725-2/2018/INTFIN), OTKA/NKFIH- 105622, MTA Bolyai János Kutatási Ösztöndíj (BO/00724/12, BO/00793/18/8), GINOP-2.3.2-15-2016-00060, Új Nemzeti Kiválósági Program (UNKP-18-4-SZTE-89, UNKP-18-2-II-SZTE-25)

**Témavezetők: Dr. Deli Mária tudományos tanácsadó,
Dr. Veszelka Szilvia tudományos főmunkatárs**

Asztalos Leó, ÁOK III. évf.

SZTE ÁOK, Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika

A HLA allélok promiszkuitásának szerepe a tumorellenes immunválaszban

Bevezetés: A tumorsejtek felszínén mutációk hatására megváltozott fehérjék (neoepitópok) jelennek meg, melyek felismerése elengedhetetlen a hatékony tumorellenes immunválaszhoz. A HLA-I-es típusú molekulák alapvető szerepet játszanak a neoepitópok bemutatásában. A HLA molekulákat kódoló gének a humán genom legvariábilisabb régióját alkotják, és egynének között is nagy változatosságot mutatnak. A HLA molekulák **promiszkuitásának** nevezzük, azt a képességüket, hogy hány eltérő epitóp szekvenciát képesek megkötni. A promiszkuitás nagy változatosságot mutat az egyes variánsok (allélok) között. Hipotézisünk szerint a magas HLA promiszkuitású allélokat hordozó egyének több mutáns fehérjét képesek bemutatni az immunrendszernek, ezáltal hatékonyabb a tumorellenes immunitásuk, és nagyobb eséllyel küzdik le a tumorokat.

Módszerek: Megvizsgáltuk a HLA -I allélok promiszkuitása és az általuk bemutatott epitópok diverzitása közötti összefüggést 91 tumoros sejtvonalon. A HLA allélok promiszkuitását az IEDB adatbázisról származó adatokból határoztuk meg a NetMHCpan-4.0 program segítségével. Ezután meghatároztuk a TCGA adatbázisról származó tumoros páciensek HLA alléljainak promiszkuitását (N = 2210), és a túlélési adatok ismeretében Kaplan – Meier túlélési görbét készítettünk.

Eredmények: A HLA -A és -B lókuszek magas promiszkuitása diverzebb sejt felszíni epitóp bemutatást eredményezett, melyre a HLA-C lókuszek promiszkuitásának nem volt jelentős hatása. Meglepő módon a magas promiszkuitású HLA allélokat hordozó betegek túlélése rosszabb volt.

Megbeszélés: A HLA -A és -B allélok promiszkuitása meghatározza a tumorsejtek felszínén bemutatott fehérjék sokféleségét. Ennek ellenére a magas promiszkuitású HLA allélokat hordozó betegek túlélése rosszabb. A jelenség okainak feltárására további vizsgálatokat végzünk.

Támogató: Szegedi Tudós Akadémia program (EMMI, TSZ: 13725-2/2018/INTFIN)

Témavezető: Dr. Manczinger Máté egyetemi tanársegéd

Bálint Soós, University of Szeged Faculty of Medicine 4th year, Luc Delneste, University of Angers, Faculty of Medicine 4th year

CRCINA, Team ATOMyCA, Team 07: Innate Immunity and Immunotherapy, INSERM UMR 1232, University of Angers

Analysis of the impact of mycolactone, exotoxin of *Mycobacterium ulcerans*, on human T cells

Introduction: Buruli ulcer or *Mycobacterium ulcerans* infection is a neglected tropical disease causing subcutaneous injuries that can lead to severe ulcerations. The lipidic exotoxin mycolactone is mainly responsible for the pathogenesis of buruli ulcer. Despite an acute inflammation at the site of infection, an immunosuppression occurs locally in infected tissues but not at a systemic level.

Methods: We used human T cells purified with anti-CD4 mAb-coated magnetic beads. Cells were activated by ionomycin or immobilized anti-CD3 and soluble anti-CD28 monoclonal antibodies. Cell proliferation was monitored by CFSE dilution assay. For monitoring the changes of intracellular calcium levels, we used calcium-binding green fluorescent dye Fluo-4. Levels of human IL-2, IFN- γ , and TNF- α were determined using ELISA. The expression of IL-2 and IFN- γ mRNA was analyzed by qPCR. Rapamycin and tacrolimus were used as benchmarks for immunosuppression.

Results: Results showed that mycolactone is largely efficient to impair T cell proliferation, at lower concentrations than tacrolimus and rapamycin. Mycolactone is responsible for a decrease of intracellular calcium concentration in stimulated T cells, while mycolactone alone causes a small increase of intracellular calcium concentration. It also impairs the production of IFN- γ and TNF- α and expression of the corresponding mRNA in T cells by suppressing. We also observed a decrease of IL-2 production that, unexpectedly, was associated to an increase of its transcription.

Discussion: This study demonstrates that mycolactone alters cytokine production, acts as a potent immunosuppressor of T cells, and that this mechanism is dependent, at least in part, on the modulation of Ca²⁺ flux.

Támogató: Foundation for the Future of Biomedical Sciences in Szeged (TSZ: 13725-2/2018/INTFIN)

Témavezetők: Dr. Laurent Marsollier Director of research, Dr. Yves Delneste Director of research

Középiskolások tudományos előadásai

Bitay Gergő, Radnóti Miklós Gimnázium IV. évf.
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet

A $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ kicserélő szerepének vizsgálata a szinusz csomó spontán automatáciájában

Bevezetés: A szinusz-csomó spontán ingerképző képességének pontos elektrofiziológiai mechanizmusa több évtizede vita tárgyát képezi. A jelenlegi eredmények szerint a spontán automatácia az úgynevezett funny-áram (I_f) általi depolarizáció és a Na/Ca kicserélő (NCX) közvetítésével létrejövő depolarizáció együttes eredménye. Feltételezték, hogy a két folyamat között szoros kapcsolat van, azonban ezt ez idáig bizonyítani nem sikerült szelektív NCX gátló vegyület hiányában. Munkánk célja egyrészt az NCX spontán ingerképzésben betöltött szerepének a vizsgálata valamint a spontán automatáciában részt vevő ionáramok közötti kapcsolat tanulmányozása volt nyúl szinusz-csomóban egy új, szelektív NCX gátló vegyülettel az ORM-10962 segítségével.

Módszerek: Méréseinket hagyományos mikroelektród technikával végeztük nyúl jobb pitvari preparátumokon A szignifikancia szinteket páros T-próbával határoztuk meg.

Eredmények: Mind az NCX mind az I_f önálló gátlása nem hozott létre jelentős frekvencia lassulást azonban a két áram együttes gátlása már jelentősen lassította a szív működést amely bizonyítja a két áram közti kooperációt. Ugyanakkor az NCX, I_f áram, valamint Ca^{2+} felszabadulások közel teljes gátlása sem állította meg a szív működést.

Megbeszélés: Munkánk során megállapítottuk, hogy a spontán automatáciát létrehozó ionáramok egy úgynevezett ingerképzési „rezervet” hozhatnak létre, ahol egy-egy áram gátlása nem okoz túlzott mértékű bradycardiát mert a többi áram képes kompenzálni a csökkenést. Ez a jelenség a spontán szinusz működést rendkívül biztonságossá teheti, amely hozzájárulhat a szinusz funkció fennmaradásához akár kóros folyamatok alatt vagy gyógyszer mellékhatás jelenlétében is.

Támogató: A munka a Magyar Tudományos Akadémia Bolyai János Kutatási Ösztöndíj, NKFIH PD-125402 és FK-129117, valamint Az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-18-4 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Program támogatásával készült

Témavezető: Dr. Nagy Norbert tudományos munkatárs

Gajda Ámos, Radnóti Miklós Gimnázium, Szeged IV. évf., Vida Noémi, Radnóti Miklós Gimnázium, Szeged IV. évf.

SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

Metán, mint bioaktív molekula és szerepe a gyulladásoz folyamatokban

Bevezetés: Az apoláris metán a legkisebb szerves molekula, amelynek sokáig nem tulajdonítottak biológiai hatást. Az emlős szervezetben, így az emberi bélrendszerben is anaerob körülmények között a CO₂-t metánná redukálják a metanogén ősbaktériumok (Archeae). Ugyanakkor számos tanulmány igazolta, hogy aerob körülmények között nem-bakteriális módon is képződhet, eukarióta sejtekben, növényekben, állatokban, mitokondriumokban (*Ghyczy, 2003, Keppler 2012*). Jelen tanulmányunk célkitűzése a releváns szakirodalom feltérképezése, valamint az intézetünkben folyó kutatómunka bemutatása volt, a metán, mint bioaktív molekula fókuszba helyezésével.

Anyag és módszer: Irodalmi kutatásainkat a Medline (MeSH alapján) és a Google Scholar adatbázisában való szabadszavas kereséssel végeztük. Az első megadott kulcsszó a „methane” volt, amelyet tovább szűkítettünk a „biological effect”, az „inflammation”, a „therapy”, az „exhaled methane”, illetve a „diagnostic” keresőszavakkal.

Eredmények: A metán keresőszóra 30782 találatunk volt, amelyet 1173-ra szűkítettünk a biológiai hatás keresőszóval. A metán és gyulladás tárgykörben 131 találat volt, míg metán-terápia keresés esetében 1647. A kielégzett metán keresőszóra 76 találatunk volt, míg ezt tovább szűkítve a diagnosztika szóval már csak 46 cikket találtunk. Szűrési eredményeink kimutatják, hogy intézetünk 15 közleménnyel járult hozzá az ismeretekhez, amelyek közül a legkorábbi 2001-ben jelent meg.

Következtetés: Eredményeink alapján megállapíthatjuk, hogy a metán biológiai szerepének vizsgálata nemzetközileg is nagy érdeklődésre tart számot. Azonban ki kell emelni, hogy a nagyon széles spektrumú szakirodalom számos csapdát rejt a kezdő kutató számára, ezért nagyon fontos a felkészülés, a pontos kérdésseltevés, a megfelelő kulcsszavak megtalálása, amelyek segítségével választ kaphatunk a kérdéseinkre.

Támogató: NTP-HHTDK-2018-0002; OTKA K104656; NKFIH K116861; GINOP 2.3.2-15-2016-00015

**Témavezetők: Dr. Varga Gabriella egyetemi adjunktus,
Dr. Érces Dániel egyetemi adjunktus**

Varga Réka Anna, Dugonics András Piarista Gimnázium, Szeged III. évf., Gajda Ámos, Radnóti Miklós Gimnázium, Szeged IV. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

A teljestest metán kiáramlás összefüggése a gyulladás kialakulásával kísérletes colitisben

Bevezetés: A bélnyálkahártya mikrokeringésének kiemelkedő jelentősége van a tápanyagok felszívódásában, a transzport mechanizmusok működésében, a nyálkahártya homeosztázisában. A gyulladós folyamatok során termelődő mediátorok által közvetített folyamatok károsítják a mucosa mikrokeringését, ezáltal súlyos szöveti destrukciót és szövődményeket okoznak. A gasztrointesztinális (GI) keringés romlásának korai felismerése a kezelés sikerességének szempontjából kiemelkedően fontos. Korábban több állatkísérletes modellben igazoltuk, hogy a GI lumen metántartalma összefügg a lokális mikrokeringéssel és ezen keresztül szoros összefüggést mutat a kilélegzett metánszintekkel (Szűcs és mtsai, 2018). Ezek alapján célul tűztük ki, hogy 2,4,6-trinitrobenzol-szulfonsavval (TNBS) kiváltott kísérletes colitisben megvizsgáljuk, hogy a teljestest metán kiáramlása változik-e a gyulladós folyamatok kialakulása során.

Módszerek: Vizsgálatainkat Sprague-Dawley patkányok 2 csoportján (kontroll és colitis; n=10-10, csoportonként) végeztük. A gyulladást TNBS (40 mg/kg 0,25 ml 25%-os etanolban oldva) egyszeri, intracolónális beöntéssel idéztük elő, míg a kontroll egyedeket a TNBS oldószerével kezeltük. A teljestest metán kiáramlását a colitis indukciója előtt, valamint a kiváltást követően 3 napon keresztül mértük fotoakusztikus spektroszkópiával, a gyulladás kialakulását mediátor szintek (mieloperoxidáz (MPO), xantinoxidáz (XOR) aktivitás, szöveti malondialdehid (MDA) szint) mérésével jellemeztük.

Eredmények: A colitises csoportban megemelkedett a gyulladós paraméterek szintje, amelyet a teljestest metán szint emelkedése követett. A kontroll csoportban az MPO, a XOR és az MDA szintek szignifikánsan alacsonyabbak voltak a megfigyelési periódus végén a colitises csoporthoz képest, ezzel párhuzamosan a metánszintben sem mutattunk ki emelkedést.

Megbeszélés: Eredményeink arra utalnak, hogy a teljestest metán kiáramlásában bekövetkező változások összefüggést mutatnak a GI rendszer területén kialakuló gyulladós folyamatokkal.

Támogató: NTP-HHTDK-2018-0002; OTKA K104656; NKFIH K116861; GINOP 2.3.2-15-2016-00015

**Témavezetők: Dr. Varga Gabriella egyetemi adjunktus,
Dr. Érces Dániel egyetemi adjunktus**

Vida Noémi, Radnóti Miklós Gimnázium, Szeged IV. évf., Varga Réka Anna, Dugonics András Piarista Gimnázium, Szeged III. évf.
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet

Kisállat modell kidolgozása az extrakorporális keringést követő gyulladáshoz való válasz monitorozására és új kezelési lehetőségek kidolgozására

Bevezetés: Számos szívsebészeti műtét alatt és intenzív terápiás ellátás során is szükség lehet az extrakorporális keringés (ECC) fenntartására. Ilyen esetekben az extrakorporális membrán oxigenizáció (ECMO) alatt, vagy a szív-tüdő gépen keresztül a vérkeringés nem fiziológiás körülmények között történik: a vér nagy felszínen idegen anyaggal találkozik, a tüdőt a keringésből kirekesztik, nagy mennyiségű heparin alkalmazása szükséges. Ismert, hogy ECMO és az ECC alatt gyulladáshoz vezető folyamatok aktiválódnak, oxidatív stressz alakul ki, zavar támad a véralvadásban. E klinikailag rendkívül fontos folyamat kórtana nem teljesen feltérképezett, a terápiás lehetőségek is korlátozottak. A változások feltérképezésére, új terápiás lehetőségek kifejlesztésére *in vivo* modellek, állatkísérletek adnak lehetőséget. Intézetünkben - *Magyarországon először* - alkalmaztuk az ECC nagyállat modelljét. Vietnámi törpesertéseken kidolgozott modellünk kiválóan alkalmas a klinikai ECC lefolyásának és az ECC-t követő gyulladáshoz való válasz vizsgálatára, legfőbb limitációja azonban a magas technikai-, költség- és munkaerő igény. Ezek alapján tanulmányunkban célkitűzésünk, hogy olyan kisállat modellt alakítsunk ki, amely nagy esetszámmal, jól reprodukálható módon alkalmas az ECMO gyulladáshoz vezető következmények vizsgálatára.

Módszerek: A kísérlethez altatott Sprague-Dawley patkányt alkalmaztunk. Preparáltuk és kanüláltuk (PE-50) a véna jugulárist és az artéria femoralist, a kanüloket kanül-rendszeren keresztül oxigenátorra kötöttük, a keringést roller pumpával biztosítottuk. Az ECMO-t 30 percen keresztül tartottuk fenn, majd a kísérletet a poszt ECMO 30. percében termináltuk (Pentobarbital, 120 mg/kg; *iv*).

Eredmények, megbeszélés: Tapasztalataink szerint a kitűzött cél elérhető, a kisállat modell kialakítása megvalósítható. Kísérletünk alapján elmondható, hogy az eljárás alkalmas az ECC lefolyásának és az ECC-t követő gyulladáshoz való válaszok vizsgálatára, azonban a modell tökéletesítésére további kutató és fejlesztő munkára van még szükségünk.

Támogató: NTP-HHTDK-2018-0002; OTKA K104656; NKFIH K116861; GINOP 2.3.2-15-2016-00015

**Témavezetők: Dr. Érces Dániel egyetemi adjunktus,
Dr. Varga Gabriella egyetemi adjunktus**

ABSZTRAKTOK SZÁMA INTÉZETEK SZERINT

Intézet	Absztrakt
SZTE ÁOK, Farmakológiai és Farmakoterápiai Intézet	11
SZTE ÁOK, Neurológiai Klinika	11
SZTE ÁOK, Sebészeti Műtéttani Intézet	11
SZTE ÁOK, Biokémiai Intézet	9
SZTE ÁOK, Orvosi Fizikai és Orvosi Informatikai Intézet	9
SZTE GYTK, Gyógyszertechnológiai és Gyógyszerfelügyeleti Intézet	9
SZTE ÁOK, Élettani Intézet	8
SZTE ÁOK, I. sz. Belgyógyászati Klinika	8
SZTE ÁOK, Népegészségtani Intézet	6
SZTE ÁOK, Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet	5
SZTE ÁOK, Orvosi Mikrobiológiai és Immunbiológiai Intézet	5
SZTE ÁOK, Pszichiátriai Klinika	5
SZTE GYTK, Gyógyszerkémiai Intézet	5
University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes" Timisoara	5
SZTE ÁOK, II. sz. Belgyógyászati Klinika és Kardiológiai Központ	4
SZTE ÁOK, Kórleletani Intézet	4
SZTE ÁOK, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika	4
SZTE GYTK, Farmakognóziái Intézet	4
MTA SZBK, Biofizikai Intézet	3
MTA SZBK, Biokémia Intézet	3
SZTE ÁOK, Anatómiai, Szövet- és Fejlődéstani Intézet	3
SZTE ÁOK, Magatartástudományi Intézet	3
SZTE ETSZK, Egészségmagatartás és - fejlesztés Szakcsoport	3
SZTE ETSZK, Fizioterápiás Tanszék	3
SZTE FOK, Fogpótlástani Tanszék	3
SZTE FOK, Konzerváló és Esztétikai Fogászati Tanszék	3
MTA SZBK, Genetikai Intézet	2
SZTE ÁOK, Bőrgyógyászati és Allergológiai Klinika	2
SZTE ÁOK, Fül- Orr- Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika	2
SZTE ÁOK, Gyermekgyógyászati Klinika és Gyermekegészségügyi Központ	2

SZTE ÁOK, Orvosi Biológiai Intézet	2
SZTE ÁOK, Pathológiai Intézet	2
SZTE ÁOK, Sebészeti Klinika	2
SZTE ETSZK, Szociális Munka és Szociálpolitika Tanszék	2
SZTE GYTK, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet	2
University of Kragujevac	2
MTA SZTE, Lendület Translational Gastroenterology Kutatócsoport	1
SZTE ÁOK, Igazságügyi Orvostani Intézet	1
SZTE ÁOK, Orvosi Genetikai Intézet	1
SZTE ÁOK, Orvosi Vegytani Intézet	1
SZTE ÁOK, Radiológiai Klinika	1
SZTE ÁOK, Szemészeti Klinika	1
SZTE ETSZK, Preventív Egészségügyi Gondozás Tanszék	1
SZTE FOK, Parodontológiai Tanszék	1
SZTE GYTK, Gyógyszerhatástani és Biofarmáciai Intézet	1
SZTE TTIK, Biológia Intézet	1
SZTE TTIK, Biológiai Szakmódszertani Csoport	1
University of Angers	1

SZERZŐK NÉVSORA

- Adamecz Dóra Izabella, TTIK MSc II. évf., 166
 Andreea Codruta Cojocariu, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Faculty of Dentistry 6th year, 112
 Asztalos Leó, ÁOK III. évf., 223
 Ayman El-Farouki, Faculty of Medicine 3rd year, 168
 Bacsur Péter, ÁOK IV. évf., 149
 Bakai Boglárka, ÁOK VI. évf., 150
 Balikó Viktória, TTIK MSc II. évf., 68, 72
 Bálint Armand Rafael, ÁOK IV. évf., 181
 Bálint Soós, University of Szeged Faculty of Medicine 4th year, 224
 Ballók Bence, ÁOK III. évf., 60, 188
 Balogh Georgina, ETSZK IV. évf., 46
 Bándoli Júlia, ÁOK V. évf., 151
 Bánfi Blanka, GYTK V. évf., 147
 Banka Roxana, ETSZK III. évf., 47
 Baráth Bálint, ÁOK V. évf., 89
 Barna Ferenc, GYTK IV. évf., 127
 Barna Tamara, GYTK V. évf., 145
 Barta Anita, GYTK IV. évf., 143
 Beke Alex, ÁOK VI. évf., 80
 Bencsik Levente, GYTK V. évf., 125
 Berki Barna, ÁOK III. évf., 210
 Bindics Blanka, ÁOK V. évf., 81
 Bitay Gergő, Radnóti Miklós Gimnázium IV. évf., 226
 Boda Boglárka, ETSZK IV. évf., 48
 Bogdándi Zsófia Kata, ÁOK VI. évf., 186
 Borsányi Fruzsina, ÁOK VI. évf., 211
 Bukva Mátyas, TTIK MSc II. évf., 218
 Carina Sonia Neagu, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Faculty of Dentistry 5th year, 108, 112, 114
 Christa Serban, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Faculty of Dentistry 2nd year, 108
 Czibula Ágota, ÁOK VI. évf., 207
 Czikkely Márton, ÁOK II. évf., 116
 Csákány Lóránt, ÁOK VI. évf., 82
 Cserni Dorottya, FOK IV. évf., 109
 D. Kis Nóra Kata, ÁOK VI. évf., 204
 Dajka Dalma, ÁOK V. évf., 75
 Dankó Benedek, TTIK BSc III. évf., 117, 167
 Dávid Csilla Zsuzsanna, GYTK V. évf., 126
 Dávid Tóth, Faculty of Medicine 4th year, 121
 Dömötör Ágnes, ÁOK VI. évf., 205
 Dudás Nóra, ÁOK V. évf., 158, 203
 Dumitru Paul Cristian Untaru, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes" Timisoara, Faculty of Medicine 5th year, 86
 Eden Boxer, University of Medicine and Pharmacy "Victor Babes", Faculty of Dentistry 2nd year, 114
 Emina Corovic, Faculty of Medicine 6th year, 94
 Emri Enikő, ETSZK II. évf., 49
 Enyedi Gina, ÁOK VI. évf., 159
 Erdei Zsombor, TTIK BSc I. évf., 160
 Erdélyi-Furka Barbara Fanni, ÁOK III. évf., 83, 220
 Érszegi András, GYTK III. évf., 132
 Fabian Thomas Schmidt, Faculty of Medicine 5th year, 164
 Fadi Abd Elhour, Faculty of Medicine 6th year, 88
 Fallmann Eszter, ÁOK V. évf., 184
 Farkas Kristóf, ETSZK IV. évf., 54
 Farkasinszky Diána Edina, ETSZK IV. évf., 53
 Fejes Alexandra, ÁOK III. évf., 57, 96
 Fejes Roland, ÁOK IV. évf., 90
 Ficzere Ágnes Georgina, ÁOK IV. évf., 212
 Forgács Robin, ÁOK IV. évf., 189
 Földi Mária, ÁOK VI. évf., 152, 162
 Földi Tamás, ÁOK V. évf., TTIK matematika BSc II. évf., 56
 Gaál Eszter, ÁOK V. évf., 206
 Gábor Kata, ETSZK IV. évf., 54
 Gajda Ámos, Radnóti Miklós Gimnázium, Szeged IV. évf., 227, 228
 Gausz Flóra Diána, ÁOK III. évf., 57, 96
 Gécz Barnabás, ÁOK V. évf., 196
 Gogl Krisztina, FOK V. évf., 106
 Görög Nándor, ÁOK IV. évf., 68, 72
 Grassalkovich Anna, ÁOK IV. évf., 69
 Gulyás Gábor, TTIK BSc III. évf., 117, 167
 Gyulai-Nagy Szuzina, ÁOK III. évf., 219
 Hadady Levente, ÁOK V. évf., 169
 Halmi Dóra, ÁOK IV. évf., 83, 220
 Hantosi Dóra, ÁOK V. évf., 91
 Harangozó Márk, ÁOK III. évf., 64
 Háznagy Márton Benedek, GYTK V. évf., 136
 Hegedűs Dóra, GYTK IV. évf., 123
 Hegedűs Edina, ETSZK II. évf., 49
 Hegedűs Eszter Anna, FOK V. évf., 104
 Hérák János Benjámin, ÁOK VI. évf., 153
 Horváth Kálmán, ÁOK III. évf., 170
 Horváth Krisztián, ÁOK IV. évf., 66
 Ilyés Ádám, ÁOK V. évf., 185
 Jákob Ildikó, GYTK V. évf., 129
 Jakus Petra, ÁOK VI. évf., 213
 Jánosi Ágnes Judit, ÁOK IV. évf., 92
 Jász Dávid Kurszán, ÁOK V. évf., 89, 97
 Jójárt Barbara, ETSZK IV. évf., 50
 Kalmár Kamilla, ÁOK V. évf., 174
 Kelemen Fanni, ÁOK V. évf., 161
 Kis Barbara, ÁOK V. évf., 174
 Kiss Liliána, ÁOK V. évf., 78, 196
 Kiss Szabolcs, ÁOK VI. évf., 152, 162
 Kondoros Balázs Attila, GYTK V. évf., 138

- Korda Livia, ÁOK V. évf., 84
 Koródi Valéria, ETSZK IV. évf., 51
 Kovács Barbara Nóra, ÁOK IV. évf., 189
 Kovács Dániel, ÁOK V. évf., 84
 Kovács Judit, ÁOK III. évf., 212
 Krányák Dóra, ÁOK VI. évf., 154
 Kukla Anna, ÁOK VI. évf., 158, 203
 Kulcsár Richárd Máté, ÁOK III. évf., 188
 Lehoczky Márton, FOK V. évf., 110
 Lengyel Rita, TTIK BSc III. évf., 85
 Luc Delneste, University of Angers, Faculty of Medicine
 4th year, 224
 Majlát Edit, ÁOK V. évf., 175
 Margitházi Timea, ETSZK IV. évf., 53
 Marina Rankovic, Faculty of Medicine 5th year, 102
 Márton Anett Roxána, ÁOK V. évf., 97
 Márványkői Fanni Magdolna, ÁOK IV. évf., 75
 Matthias Ernst, Faculty of Medicine 3rd year, 88
 Meszlényi Valéria Éva, ÁOK IV. évf., 176
 Meszlényi Valéria, ÁOK IV. évf., 58
 Mihály Gábor, ÁOK IV. évf., 171
 Molnár Andrea, ÁOK IV. évf., 197
 Monica Mircea, University of Medicine and Pharmacy
 Victor Babes Timisoara, Faculty of Medicine 6th year,
 73
 Mucci Anna, ÁOK VI. évf., 198
 Muna Mattar, Faculty of Medicine 3rd year, 182
 Müller Dóra Timea, ÁOK V. évf., 65
 Nagy Kinga, ETSZK IV. évf., 52
 Nagy Nikolett, GYTK IV. évf., 142
 Nagy Tamás István, ÁOK V. évf., 66
 Nagy Zsófia Flóra, ÁOK III. évf., 118
 Nagy-Pál Anita, TTIK BSc IV. évf., 177
 Nánai-Nagy Norbert, ÁOK V. évf., 100
 Nászai Anna, ÁOK V. évf., 78
 Nógrádi Bemát, ÁOK IV. évf., 58, 176
 Ornoikhoje Eesezooboe, Faculty of Medicine 1st year,
 183
 Pálincás Eszter Dalma, ÁOK V. évf., 178
 Pálincás Zsófia, ÁOK V. évf., 213
 Pamlényi Krisztián, GYTK V. évf., 144
 Pap Zsófia, ÁOK V. évf., 76
 Papp Benjamin Tamás, ÁOK VI. évf., 221
 Party Petra, GYTK IV. évf., 133
 Pataki Boglárka Irén, ÁOK VI. évf., 199
 Páti Máté, ÁOK I. évf., 77
 Pesei Zsófia Gabriella, ÁOK VI. évf., 70
 Petre Deian Ugrin, University of Medicine and
 Pharmacy "Victor Babes" Timisoara, Faculty of
 Medicine 5th year, 86
 Petrilla Annamária, ÁOK V. évf., 77
 Pigniczki Daniella, ÁOK VI. évf., 163
 Plander Máté, ÁOK VI. évf., 205
 Polestyuk Bianka Petra, ÁOK VI. évf., 190
 Porkoláb Gergő, TTIK MSc I. évf., 222
 Puskás Ákos, ÁOK IV. évf., 98
 Rácz Bálint, ÁOK IV. évf., 99
 Réda Beáta, ÁOK V. évf., 98
 Rokonál Bettina, ÁOK V. évf., 200
 Román Eszter, ÁOK VI. évf., 155
 Rossitto Patrizio, ÁOK V. évf., 208
 Rózsa Anna, ETSZK IV. évf., 48
 Sándor Máté, ÁOK V. évf., 119
 Sáringer Szabolcs, ÁOK V. évf., 59
 Schranc Álmos István, ÁOK VI. évf., 60
 Sipos Bence, GYTK IV. évf., 128
 Skolnikovics Máté, FOK V. évf., 113
 Soltész János Zsolt, GYTK IV. évf., 131
 Soós Bálint, ÁOK IV. évf., 217
 Subutay Berke Bozkurt, Faculty of Medicine 6th year,
 182
 Szabó Árpád László, FOK V. évf., 107
 Szabó Stefánia Rebeka, GYTK IV. évf., 140
 Szadai Leticia, ÁOK VI. évf., 120
 Szakáll Richárd, ÁOK V. évf., 197
 Szarvas Mátyás, ÁOK III. évf., 191
 Szatai Ádám Tibor, TTIK BSc II. évf., 192
 Szemán Ágnes, GYTK IV. évf., 135
 Szemelác Ferenc, ÁOK V. évf., 214
 Szenci Balázs József, ÁOK II. évf., 67
 Szentimrei Márton, ÁOK VI. évf., 172
 Szilasi Tamás János, GYTK IV. évf., 137
 Szivós Ádám, TTIK VI. évf., 105
 Szvoreny Tamara, GYTK IV. évf., 124
 Tézsia Zsófia, ÁOK V. évf., 179
 Tobak Myrtil, ÁOK V. évf., 156
 Topal Leila, GYTK V. évf., 130
 Tóth Éva, ÁOK IV. évf., 67
 Tóth Krisztina Györgynike, ÁOK V. évf., 100
 Tóth Máté, ÁOK IV. évf., 93
 Tóth Noémi, ÁOK VI. évf., 186
 Tóth Réka, ÁOK V. évf., 74
 Tóth Timea, GYTK V. évf., 146
 Tóth Viktor, ÁOK VI. évf., 215
 Tóth Vivien, GYTK V. évf., 134
 Tóth-Molnár Anna, GYTK V. évf., 141
 Török Tina, ÁOK V. évf., 208
 Uhljar Luca Éva, GYTK V. évf., 139
 Váczai Dániel, ÁOK V. évf., 193
 Varga Ágota, ÁOK IV. évf., 65
 Varga Petra, ÁOK III. évf., 101
 Varga Réka Anna, Dugonics András Piarista
 Gimnázium, Szeged III. évf., 228, 229
 Varga Réka Timea, ÁOK V. évf., 61
 Varga Zoltán, ÁOK IV. évf., 194, 201
 Veres Éva, TTIK MSc II. évf., 166
 Vida Noémi, Radnóti Miklós Gimnázium, Szeged IV.
 évf., 227, 229
 Vőneki Brigitta Krisztina, FOK V. évf., 111
 Závogyán Noémi Ágnes, TTIK BSc III. évf., 62
 Zentay Lilla, ÁOK IV. évf., 194, 201

A TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA TÁMOGATÓI

Egyetemen kívüli szponzorok

AbbVie Kft.

Aspen Pharma Ireland Limited

Bonsu Gyógyszertár

Családorvos Kutatók Országos Szervezete

Csanád Pharma Bt.

DenTi System Kft.

Egis Gyógyszergyár Nyrt.

ExtractumPharma Zrt.

Fiatál Gasztroenterológusok Munkacsoportja

GC Hungary

Gen-Lab Kft.

Goodwill Pharma Kft.

Hungaropharma Zrt.

Kaáli Alapítvány

Kabay Patika

Kelemen János Alapítvány a Szegedi Daganatgyógyításért

Klinikai Sebészet Fejlődéséért Alapítvány

Magyar Allergológiai és Klinikai Immunológiai Társaság

Magyar Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Társaság

Magyar Ápolási Egyesület

Magyar Belgyógyász Társaság

Magyar Dermatológiai Társulat

Magyar Diabetes Társaság

Magyar Élettani Társaság

Magyar Gasztroenterológiai Társaság

Magyar Gyógyszerészi Kamara Csongrád Megyei Szervezete

Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság

Magyar Gyógyszerésztudományi Társaság Csongrád Megyei Szervezete

Magyar Hypertónia Társaság

Magyar Kísérletes és Klinikai Farmakológiai Társaság

Magyar Klinikai Neurogenetikai Társaság

Magyar Onkológusok Társasága
Magyar Orvosi Kamara Csongrád Megyei Területi Szervezete
Magyar Orvosok Szakszervezete
Magyar Orvostudományi Nukleáris Társaság
Magyar Traumatológus Társaság
Magyar Tudományos Parkinson Társaság
Magyar Tüdőgyógyász Társaság
MOLAR Chemicals Kft.
MSD Pharma Hungary Kft.
Nemzeti Tehetség Program (NTP-HHTDK-18-0002)
Printker Office Land Zrt.
Richter Gedeon NyRt.
Sandoz Hungária Kft.
Solvo Biotechnológiai Zrt.
Szegedi Fogorvosképzésért Alapítvány
Szegedi Gyógyszerészképzés Fejlesztéséért Alapítvány
Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány
Szegedi Orvosképzés Fejlesztéséért Alapítvány
Szegedi Tudós Akadémia
Transzlációs Medicina Alapítvány
Wagner-Pharma Gyógyszer Fejlesztő Gyártó és Forgalmazó Kft.

Egyetemen belüli szponzorok

SZTE Általános Orvostudományi Kar (ÁOK)
ÁOK Dékáni Hivatal - Ifj. Dr. Obál Ferenc Emlékdíj
SZTE Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar (ETSZK)
SZTE Fogorvostudományi Kar (FOK)
SZTE Gyógyszerésztudományi Kar (GYTK)
SZTE ÁOK Hallgatói Önkormányzat
SZTE ETSZK Hallgatói Önkormányzat
SZTE GYTK Hallgatói Önkormányzat

Szponzorainknak hálásan köszönjük a támogatást!





Goodwill Pharma Kft, 6724 Szeged, Cserzy M, u. 32.,
Tel.: (+36) 62 443 571, Fax: (+36) 62 423 872, E-mail: info@goodwillpharma.hu
www.goodwillpharma.com

Tisztelt Tudományos Diákköri Konferencia!

Az előző évekhez hasonlóan, a Goodwill Pharma Kft. az idei évben is örömmel támogatja a Tudományos Diákköri Konferenciát. Az egyetem öregdiákjaiként személyesen is kötődünk a szegedi egyetemhez és egyben a TDK programhoz, hiszen az egyetemi évek során aktívan részt vettünk a program szervezésében.

A Goodwill Pharma Kft. családi vállalkozásként indult 1997-ben, amikor orvos házaspárként elhatároztuk, hogy kiváló minőségű gyógyszereket és egészségügyi terápiás eljárásokat fogunk közvetíteni. A családi vállalkozás ma már gyógyszeripari tudásközponttá fejlődött. Közel 100 termék van a portfóliónkban, melynek jelentős része gyógyszer, viszont egyre fontosabb szerepet töltenek be az étrend-kiegészítők és a speciális - gyógyászati célra szánt - tápszerek.

Büszkék vagyunk arra, hogy Szent-Györgyi Albert örökösei vállalatunkat bízták meg a védjegyjogtalom alatt álló „Szent-Györgyi Albert” név gondozásával, ezért egyik kulcsfontosságú étrend-kiegészítő termékcsaládunk a Szegedi Tudományegyetem Nobel-díjas professzorának a nevét viseli.

A Goodwill Pharma Kft. alapító tulajdonosaiként kiemelten fontos számunkra, hogy minél több tehetséges fiatal szakember gazdagítsa munkája által a hazai tudományos élet palettáját. Meggyőződésünk, hogy a tudományos diákkör tevékenysége épp ezt a célt szolgálja.

Elismerés illeti a díjazott diákokat és mindazon hallgatókat, akik részt vettek a tudományos konferencián. Az elismerés szavainak a tudományos diákkörökben tevékenykedő hallgatók mellett szólniuk kell a témavezetőkhez, az egyetemi oktatókhoz és a munkájukat támogató intézetekhez is.

A tudományos konferencián való részvétel meghatározó a hallgatók szakmai fejlődésében.

További munkájukhoz kitartást és még számos szakmai sikert kíván,

Dr. Kardos Mária társigazgató és Dr. Jójárt Ferenc ügyvezető-igazgató

	<p>Kelemen János Alapítvány a Szegedi Daganatgyógyításért 6720 Szeged, Korányi fasor 12. Nyilvántartási szám: 06-01-0001523 Bankszámlaszám: 10702040-66940388-51100005 Adószám: 18276668-1-06 www.kelemenalapitvany.hu</p>
---	---

A Kelemen János Alapítvány a Szegedi Daganatgyógyításért a Szegedi Tudományegyetem Onkoterápiás Klinika működésének támogatása céljából létrejött magánalapítvány.

Az alapítványt a Csongrád Megyei Bíróság 2011. november 29-én jegyezte be.

Névadóink, néhai Kelemen János intézetvezető professzor, akinek vezetésével 1980. november 20-án nyitotta meg az Egyetem a mai Onkoterápiás Klinika elődjének tekintett Sugárterápiás Osztályt.

Az alapítvány a következő közhasznú tevékenységeket végzi:

1. egészségmegőrzés, betegségmegelőzés, gyógyító-, egészségügyi rehabilitációs tevékenység,
2. tudományos tevékenység, kutatás,
3. nevelés és oktatás, képességfejlesztés, ismeretterjesztés

Az alapítvány céljai:

- a) A Szegedi Tudományegyetem Onkoterápiás Klinika működésének támogatása,
- b) Betegellátás minőségének javítása,
- c) Betegellátás körülményeinek fejlesztése,
- d) Klinika munkatársainak szakmai továbbképzése,
- e) A klinikán folyó tudományos kutatómunka támogatása,
- f) A klinika nemzetközi szakmai-tudományos kapcsolatainak fejlesztése,
- g) Klinikán folyó oktatási tevékenység támogatása,
- h) A daganatos betegségek megelőzésével és gyógyításával kapcsolatos ismeretek széles körű terjesztése,
- i) A daganatos betegségek elleni küzdelem (prevenció, korai diagnózis, egyénre szabott terápia) segítése.

A kuratórium elnöke:

Dr. Várnay Ernőné

A kuratórium tagjai:

Popovicsné Palócz Mária

Csikósné Sarankó Erika Anikó

Az alapítvány nyitott, minden befolyástól mentes, ahhoz bármely belföldi és külföldi természetes személy, jogi személy csatlakozhat, amennyiben egyetért az alapítvány céljaival, és azt támogatni kívánja, anyagi, szellemi, tárgyi felajánlásokkal egyaránt.

Az alapítvány közhasznú, köszönjük, ha adója 1%-ával támogatja céljaink megvalósulását!

Kapcsolattartó: Dr. Fábíán Gabriella

(Tel.: 62/545403, email: titkarsag@kelemenalapitvany.hu)

A Magyar Tüdőgyógyász Társaság üzenete a TDK hallgatóknak



Az 1902-ben alapított Magyar Tüdőgyógyász Társaság (MTT) az egyik legrégebbi orvosi egyesület, jelenleg 1200 fős tagsággal - köztük 600 tüdőgyógyász szakorvossal – működik. Célja a légzőszervi betegségekkel kapcsolatos ismeretek, hazai és nemzetközi kutatási eredmények megismertetése, az ilyen témájú kutatások támogatása. Tagja lehet minden orvos, aki az Alapszabályban rögzített elveket elfogadja.

A szakmai munka 10 szekcióban zajlik, mely lefedi a társszakmák (belgyógyászat, kardiológia, immunológia, onkológia, rehabilitáció, infektológia) felé igen aktív pulmonológiai tevékenységet. Két évenként Nagygyűlésen adunk számot az elmúlt időszak jelentős eredményeiről. Az MTT hivatalos lapja a Medicina Thoracalis, ami évente 6 számmal jelenik meg.

Az MTT számos ösztöndíjjal támogatja fiatal orvosaink hazai és nemzetközi kutatási tevékenységét, melynek révén az elmúlt 10 évben kb. 20 tüdőgyógyász szerzett PhD fokozatot.

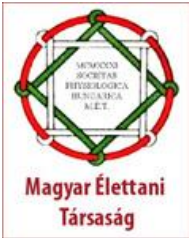
Az orvostanhallgatók számára vonzó lehetőséget biztosítunk a nyári 1 hónapos ösztöndíjjal, melynek révén lehetőségük van a szakmával való mélyebb ismerkedésre, hiszen az egy szemeszterre korlátozott graduális képzés csak minimális ismeretet tud adni a klinikum ezen területéről.

Az MTT örömmel támogatja a diákköri konferenciát, ami a legkiválóbb, érdeklődő, igényes, áldozatkész hallgatók éves fóruma. Ez a seregszemle méltó reprezentánusa nem csak a diákok, de a felkészítésükben aktív, munkájuknak teret biztosító intézetek és oktatók eredményes tevékenységének is.

Prof. Dr. Horváth Ildikó

a Magyar Tüdőgyógyász Társaság elnöke

Felhívás a Magyar Élettani Társaság ifjúsági tagságára



A Magyar Élettani Társaság (MÉT) Vezetősége pályázatot hirdet fiatal kutatók számára, a társaság ifjúsági tagságának megszerzése céljából. MÉT ifjúsági tagságra pályázhat az a 28 év alatti, diákkörös vagy PhD hallgató, illetve munkaviszonnyal rendelkező kutató, aki minimum egy TDK vagy PhD előadást tartott és részt vett legalább egy MÉT konferencián, ahol előadás

vagy poszter szerzője vagy társszerzője volt. Az ifjúsági tagság maximális időtartama 4 év. Az ifjúsági tag, aki ezen idő alatt teljesíti a MÉT tagsági felvételhez szükséges feltételeket, kérvényezheti felvételét a teljes jogú tagságra. Az ifjúsági tagság tagdíjmentes és a tag 28. életévének betöltésével megszűnik. A jelentkezni szándékozók írásban kérhetik felvételüket a MÉT ifjúsági tagságra. A kérelemnek tartalmaznia kell a jelentkező nevét, születési adatait, jelen és előző tanulmányait, munkahelyeit, beosztását. Fénymásolatban csatolni kell az előadások összefoglalóit és a konferenciák programfüzetének első oldalát.

A pályázatokat postai úton, vagy elektronikus formában e-mailen kérjük eljuttatni a MÉT ifjúsági titkára címére:

Dr. Enyedi Balázs, egyetemi adjunktus

Semmelweis Egyetem Élettani Intézet

1085 Budapest, Üllői út 26; 1428 Budapest, Pf. 2.

e-mail: enyedi.balazs@med.semmelweis-univ.hu

Dr. Pintér Erika

a MÉT főtitkára



Magyar Orvosi Kamara Csongrád Megyei Területi Szervezete

Cím: 6720 Szeged, Deák Ferenc utca 2. I.em.13.
Tel/Fax: 06-62-421- 301, e-mail: csmokorvos@vnet.hu

Ikt. szám: 21-39/2018

„Az orvoslás méltóságáért”

Elnök: Dr. Domokos István

Alelnökök: Dr. Ágoston Zsuzsanna, Dr. Czakó László

Titkár: Dr. Ferencsik Mária, Dr. Barna Ilona

Választókerületek Elnökei: Dr. Nagy Mélykuti László Csongrád-Szentes, Dr. Kassai Zsuzsanna Szeged, Dr. Lipták Attila Makó-Deszk, Dr. Tímár László Hódmezővásárhely

Tisztelt Tudományos Diákköri Konferencia!

A Magyar Orvosi Kamara Csongrád megyei Területi Szervezete / MOK Csm TESZ / külön tisztelettel és megbecsüléssel tekint a nagy múltú Diákköri Konferenciára némi nosztalgiával, hiszen közülünk többen - fiatal és idősebb Kollégák - részesei voltunk diákként a tudományos fórum e kiemelkedő seregszemléjének.

Kamaránk szerény anyagi lehetőségéhez mérten szeretné elismerni leendő Kollégáink, illetve rajtuk keresztül kutató intézményeik Témavezetőinek tudományos munkáját, mely megalapozza a jövőbeni orvostudomány fejlődés irányait, minőségét, végső soron jövődő gyógyító munkájuk eredményességét.

A MOK Csm TESZ elismerő levéllel és szerény pénzadománnyal kívánja megköszönni a nyertesek szorgalmát, eredményes munkáját, melyre a gyógyító közösségünknek a jövőben is nagy szüksége lesz.

Természetesen köszönet illet minden résztvevőt is, akik nem értek el helyezést, de munkájukkal, eredményeikkel gyarapították a kutató orvoslást.

A nyerteseket és valamennyi résztvevőt Örömmel látjuk leendő orvosi kamarai tagként sorainkban.

Szeged, 2018.09.13.

Munkájukhoz kitartást, szorgalmat és jó egészséget kíván;

a MOK Csm TESZ elnöksége és tagsága nevében:

Dr. Domokos István
elnök