



26. TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA

2019. ÁPRILIS 3-6. // MAROSVÁSÁRHELY

CERTIFICATE OF PARTICIPATION

FOR

MOLNÁR TÍMEA

FOR THE PRESENTATION OF

AUTOMATIC SYSTEM FOR NEURON SEGMENTATION

MENTOR:

PROF. DR. SZILÁGYI TIBOR, DR. ORBÁN-KIS
KÁROLY, DR. MIHÁLY ISTVÁN

THE **26th**
STUDENT'S
SCIENTIFIC CONFERENCE

Marton László
President

UMF
UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ, FARMACIE,
ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
DIN TÂRGU MUREȘ



Kádár Eszter
Main Organizer

ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET
Orvos- és Gyógyszerésztudományi
Szakosztály

Orvostudományi Értesítő

92. kötet, 1. különszám 2019

ISSN 1453-0953 (print)

ISSN 2537-5059 (online)

26. Tudományos Diákköri Konferencia

2019. április 3–6.

Marosvásárhely

**Conferința Științifică Studențească,
ediția a 26-a**

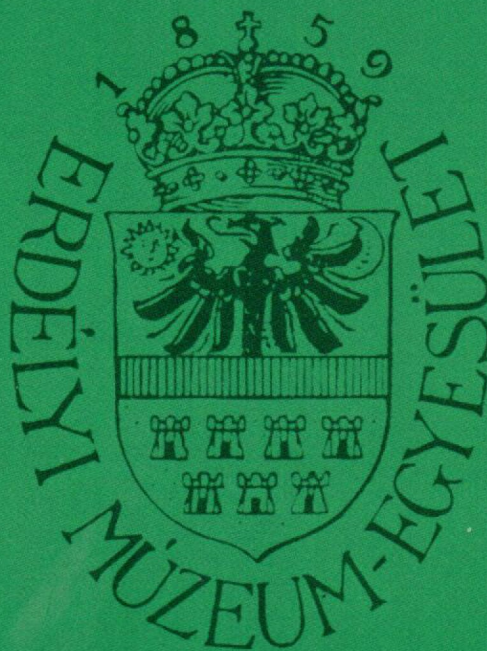
3–6. aprilie 2019

Târgu Mureș

26th Students' Scientific Conference

3–6 April 2019

Târgu Mureș



súlyossága alapján értékeltük kétnaponta, 14 napon át. Az állatok füléből szövettani metszeteket készítettünk. **Eredmények:** Bár a Protein G és a Melon Gel alapú módszerrel közel azonos mennyiségű fehérjét tudunk kinyerni a szérumból, a Melon Gel mintáiban jóval több volt a nem antitestjellegű fehérje. További érvek is a Protein G magasabb hatékonysága mellett szóltak. Az autoimmun bőrgyulladás-modellben végzett vizsgálatainkban az anti-C7 antitesttel kezelt vad típusú állatokban létrejöttek a jellegzetes bőrelváltozások és a gyulladásos sejtek szöveti felszaporodása is megtörtént. Ezzel szemben a hasonló kezeléssel átesett PLC γ 2^{-/-} állatok teljesen védettnek bizonyultak a betegséggel szemben, nem tapasztaltunk bennük különbséget, sem kiterjedésben, sem súlyossági pontszámban, sem szövettanilag a kontrollkezelést kapott állatokhoz képest. **Következtetés:** Eredményeink szerint az anti-C7 antitest izolálására a Protein G mind hatékonysági, mind tisztasági szempontból alkalmasabb módszer. Emellett azt tapasztaltuk, hogy a PLC γ 2 fontos az autoimmun bőrgyulladás kialakulásában, így ez a jövőben akár egy új gyógyszercélpont is lehet.

10. NEMI KÜLÖNBSÉGEK HATÁSAINAK VIZSGÁLATA A SZÍV ISZKÉMIÁS PREKONDITIONÁLHATÓSÁGÁRA KRÓNIKUS VESZELÉGTENLENSÉGBEN, PATKÁNYMODELLBEN

ANALIZA EFECTELOR DIFERENȚEI DE GEN ASUPRA PRECONDITIONĂRII ISCHEMICE CARDIACE ÎN INSUFICIENȚĂ RENALĂ CRONICĂ ÎNTR-UN MODEL EXPERIMENTAL DE ȘOBOLAN

THE EFFECT OF GENDER DIFFERENCES ON CARDIAC ISCHEMIC PRECONDITIONING IN CHRONIC KIDNEY DISEASE

Szerzők: Márványkövi Fanni Magdolna (SZTE, ÁOK 4), Dajka Dalma (SZTE, ÁOK 5)

Témavezetők: dr. Sárközy Márta egyetemi adjunktus, Biokémiai Intézet, SZTE, dr. Csont Tamás Bálint egyetemi előadótanár, Biokémiai Intézet, SZTE

Bevezetés: Világszerte folyamatosan növekszik a krónikus veseelégtelenség (KVE) előfordulása. Az első négy stádiumban a nők aránya mintegy 60%. A KVE-ben szenvedők leggyakrabban kardiovaszkuláris szövödményekben halnak meg. Korábban kimutattuk, hogy az iszkémiás prekondicionálás (IPRE) csökkenti az infarktusméretet KVE-ben, hím patkányokban. **Célkitűzés:** Jelen kísérleteinkben azt vizsgáltuk, hogy a nemi különbségeknek van hatása a szív iszkémiás prekondicionálhatóságára KVE esetén. **Módszerek:** Hím, illetve nőstény Wistar patkányokban (250-350 g) 5/6-od nefrektómiával KVE-t hoztunk létre, a kontrollcsoport pedig áloperáción esett át. Kilenc héttel később meghatároztuk a plazmakreatinin-szinteket a KVE igazolására. Ezután az állatok szívét izoláltuk, és Langendorff szerint perfundáltuk. A szíveket 45 perc aerob perfúziót követően 35 perc globális iszkémiának vagy azt megelőzően IPRE-nek (3x5 perc iszkémia/reperfúzió) tettük ki, amelyet 2 óra reperfúzió követett. Az infarktusméretet

trifenil-tetrazólium-klorid-festéssel határoztuk meg. **Eredmények:** A nefrektomizált csoportban szignifikánsan nőtt a plazma kreatininszintje az áloperált csoporthoz képest mind a hímekben ($122,57 \pm 38,36$ vs. $26,7 \pm 1,46$ $\mu\text{mol/l}$; $p < 0,05$), mind a nőstényekben ($68,6 \pm 4,5$ vs. $31,6 \pm 1,1$ $\mu\text{mol/l}$; $p < 0,05$). Hímekben az IPRE mind az áloperált csoportban ($35,9 \pm 8,71$ vs. $62,0 \pm 6,82\%$; $p < 0,05$), mind a KVE-csoportban ($39,1 \pm 5,64$ vs. $55,7 \pm 7,15\%$; $p < 0,05$) szignifikánsan csökkentette az infarktusméretet, az I/R-csoporthoz képest. Az IPRE az áloperált nőstényekben tendenciózusan ($33,9 \pm 2,5$ vs. $40,4 \pm 3,6\%$; $p = 0,15$), míg a KVE-csoportban szignifikánsan csökkentette ($28,2 \pm 2,3$ vs. $34,7 \pm 2,3\%$; $p < 0,05$) az infarktusméretet, az I/R-csoporthoz képest. **Következtetés:** Mindkét nemből az IPRE kardioprotektív hatása megtartott maradt KVE-ben, azonban az áloperált nőstényekben az IPRE kardioprotektív hatása elveszni látszik. Ez utalhat arra, hogy a női nem és az IPRE kardioprotektív hatásai nem additívak élettani körülmények közt.

11. AUTOMATA IDEGSEJT-SZEGMENTÁLÓ RENDSZER

SISTEM AUTOMAT PENTRU SEGMENTAREA NEURONILOR

AUTOMATIC SYSTEM FOR NEURON SEGMENTATION

Szerzők: Molnár Tímea (MOGYTTE, ÁOK 3), Lőrincz Szabolcs-Botond (BBTE, Matematikai és Informatikai Kar 3)

Témavezetők: prof. dr. Szilágyi Tibor egyetemi tanár, Élettani Tanszék, MOGYTTE; dr. Orbán-Kis Károly egyetemi előadótanár, Élettani Tanszék, MOGYTTE; dr. Mihály István egyetemi tanársegéd, Élettani Tanszék, MOGYTTE

Bevezetés: Az epilepsziakutatás egyik lényeges eleme olyan idegsejt-morfológiai adatbázisok létrehozása és elemzése, amelyek reprezentatív, helyes és konzisztens adatokat tartalmaznak. Ezek előállítása megfelelő szakértelmet és számos munkaórát igényel, ebből kifolyólag célszerű olyan informatikai segédeszközök kifejlesztése, amelyek nem helyettesítik, viszont jelentősen felgyorsítják az adatgyűjtés és -elemzés folyamatát. **Célkitűzések:** A célunk egy olyan automata idegsejt-szegmentáló rendszer megalkotása, amely konfokális mikroszkóppal készített felvételeken képes bejelölni az idegsejteket. **Módszerek:** A rendszer létrehozásához és teszteléséhez mind egészséges, mind pilocarpine-indukált temporális lebeny-epilepsziában szenvedő Wistar patkányoktól származó felvételeket használtunk. Az immunhisztokémiai módszerrel jelölt parvalbumin-pozitív sejteket tartalmazó agyszeleteket konfokális mikroszkóp segítségével fényképeztük ki, majd ezeken manuálisan bejelöltük az idegsejteket a Labelme programmal. Annak érdekében, hogy ellenőrizzük a kézi jelölések minőségét, egymástól függetlenül ketten is elemeztük a felvételek egy részét. Erre a Dice együtthatót használtuk fel, amely 0 és 1 között

mozog a sejtjelölés precizitása és felidézése függvényében. A két személy jelölései között a Dice együttható 0,86 értéket vett fel. Bizonyos idő elteltével egyikünk újra bejelölte a sejteket ezeken a képeken, és az eredményt összehasonlítottuk az első jelöléssel. Az általunk alkalmazott automata idegsejt-szegmentáló rendszer egy mesterséges konvolúciós neurális háló volt, amely a felügyelt tanuló algoritmusok csoportjába tartozik. A neurális háló tanításához szükség van tanító adathalmazra, amelyet az általunk készített adatbázis véletlenszerűen kiválasztott 80 százaléka képezte. A maradék 20 százalék volt a tesztadathalmaz, amelyen utólagosan az automata módszer pontosságát vizsgáltuk. **Eredmények:** A fő eredményünk egy mesterséges neurálisháló-alapú automata idegsejt-szegmentáló rendszer, amit az általunk létrehozott adatbázison tanítottunk be. Kísérleteink azt mutatják, hogy a háló képes megtanulni az idegsejtek azonosítását, a Dice együttható 0,84 értéket vett fel, ez a pontosság megközelítette a kézi jelölését. **Következtetés:** Az automata idegsejt-szegmentáló rendszer alkalmas segédeszköznek bizonyult a neurobiológiai adatbázisok bővítéséhez. Általa lehetőség nyílik az idegrendszer további, sejt szintű kvantitatív és kvalitatív elváltozásainak tanulmányozásához.

12. TOXIKUS ÁRTALOMRA KIALAKULÓ CITOPROTEKTÍV ÉS VISELKEDÉSES VÁLASZOK KAPCSOLATA C. ELEGANS-BAN

INTERACȚIUNEA RĂSPUNSURILOR CITOPROTECTIVE ȘI A COMPORTAMENTELOR TOXICE ÎN C. ELEGANS

INTERACTION OF TOXIC STRESS-EVOKED CYTOPROTECTIVE AND BEHAVIORAL RESPONSES IN C. ELEGANS

Szerző: Móra István András (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Vegyész és Biomérnök Kar 4)

Témavezetők: dr. Sőti Csaba egyetemi előadótanár, Orvosi Vegytani, Molekuláris Biológiai és Pathobiokémiai Intézet; Hajdú Gábor PhD-hallgató, Orvosi Vegytani, Molekuláris Biológiai és Pathobiokémiai Intézet

Bevezetés: Az élőlények túlélésének feltétele a veszélyre adott adekvát, viselkedéses és celluláris citoprotektív válasz. Az 1000 sejtet, 302 neuront tartalmazó *Caenorhabditis elegans* fonálféreg a táplálék-killatokhoz vonzódik, a toxikus illatokat elkerüli. Az Nrf2 ortológ SKN-1 transzkripciós faktor a biotranszformáció regulátora, melynek indukciója megnövekedett tűrőképességet biztosít egy újabb stresszel szemben, azonban viselkedést moduláló hatása nem ismert. **Célkitűzések:** Toxikus, szövetkárosító hatásra kialakuló averzív viselkedés és a citoprotektív válasz kapcsolatának vizsgálata. **Módszerek:** Kísérleteinkben illékony, kis dózisban attraktív, nagy dózisban toxikus benzaldehidet

(BA) és diacetilt (DA) alkalmaztunk. Táplálékkelhagyásos kísérletekben a BA és DA különböző dózisaira vizsgáltuk a viselkedést vad típusú és skn-1 géncsendesített és -aktivált állatokon. Fluoreszcens mikroszkóppal követtük a *gst-4::gfp* (glutathion S-transzferáz) biotranszformációs riportert indukcióját. **Eredmények:** Eredményeink szerint toxikus dózisú akut benzaldehid (BA) és diacetyl (DA) expozíció egyaránt elkerülő magatartást indukál. BA-előkezelés szignifikánsan csökkenti a BA-expozícióra kialakuló akut elkerülést, és skn-1-függően aktiválja a *gst-4::gfp* expresszióját transzgént hordozó állattörzsekben. Az skn-1 géncsendesítés gátolja, aktivációja fokozza a BA-ra mutatott viselkedéses toleranciát. Ezzel szemben DA-expozíció nem indukálja a *gst-4::gfp*-t. Sem DA-, sem BA-előkezelés nem vált ki viselkedéses (kereszt) toleranciát a DA-expozícióra. Toxikus DA-előkezelés hatására a DA attraktív dózisa is elkerülést indukál, mely fenotípus toxikus BA-előkezelésre nem alakul ki. **Következtetés:** Bizonyos toxikus ártalmakra (BA) kialakuló specifikus molekuláris károsodás egyaránt aktiválja az ártalom forrását elkerülő azonnali neuroendokrin viselkedéses választ, és a károsodás ellen tartósabban védelmet nyújtó citoprotektív választ. A citoprotektív válasz toxin-re-expozícióra viselkedéses toleranciát hoz létre. Adekvát citoprotektív válasz hiányában nem alakul ki viselkedéses tolerancia, sőt, a toxinnal asszociált szenzoros ingereket az idegrendszer elkerülendő veszélyjelként értelmezi. Eredményeim alapján felmerül, hogy ártalmatlan szenzoros ingerek által kiváltott kóros viselkedésmintát egy korábbi, nem kompenzált toxikus inzultus asszociált idegrendszeri emléke aktivál.

13. FORGÁSMINTÁZAT-ELEMZÉS ÉS A DOPAMINERG RENDSZER ÉRINTETTSÉGE EPILEPSZIÁS PATKÁNYOK ESETÉN

MIȘCĂRI DE ROTAȚIE ȘI ALTERAREA SISTEMULUI DOPAMINERGIC ÎN CAZUL ȘOBOLANILOR EPILEPTICI

ROTATORY MOVEMENTS AND ALTERATION IN DOPAMINERGIC SYSTEM IN CASE OF EPILEPTIC RATS

Szerzők: Papp Andrea-Kinga (MOGYTTE, ÁOK 3), Benedek Tünde (MOGYTTE, ÁOK 3)

Témavezetők: prof. dr. Szilágyi Tibor egyetemi tanár, Élettani Tanszék, MOGYTTE; dr. Orbán-Kis Károly egyetemi előadótanár, Élettani Tanszék, MOGYTTE; dr. Mihály István egyetemi tanársegéd, Élettani Tanszék, MOGYTTE

Bevezetés: A temporális lebeny-epilepszia egy gyakori idegrendszeri betegség. Az epilepsziás rohamok mellett megjelenhetnek sztereotíp mozgások is, mint például forgás, melyek a nigrostriatalis rendszer aszimmetrikus érintettségét is jelezhetik. **Célkitűzések:** A sztereotíp forgó mozgások mintázatának elemzése mellett arra a kérdésre