

Fotó: Papdi Balázs

Szeged

2021.
április
8–9.

NOBEL-DÍJASOK ÉS TEHETSÉGES DIÁKOK XVI. TALÁLKOZÓJA

A Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány,
a Szegedi Biológiai Kutatóközpont és a Szegedi
Tudományegyetem közös programja



SZEGEDI TUDÓS AKADÉMIA
SZEGED SCIENTISTS ACADEMY



PROGRAM

2021. ÁPRILIS 8.

csütörtök

08.30–08.35 MEGNYITÓ

08.35–09.40 BÁN SÁNDOR: A SEJTEK OSZTÓDÁSA

09.40–10.40 A SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM GYAKORLÓ
GIMNÁZIUM ÉS ÁLTALÁNOS ISKOLA LABORATÓRIUMI
GYAKORLATÁRÓL KÉSZÍTETT FELVÉTEL VETÍTÉSE
Csigér István Szent-Györgyi vezető tanár irányításával

10.40–10.50 SZÜNET

10.50–11.50 SZENT-GYÖRGYI HALLGATÓK ELŐADÁSAI *(angol nyelven)*

Vida Noémi: *VV-ECMO indukálta gyulladás modellezése nagyállat modellben*

Asztalos Leó: *A kevesebb néha több - Avagy miért hátrányosak a generalista HLA-molekulák a tumorelles immunválaszban?*

Tóth Dávid: *SARS-CoV-2 fehérjék kölcsönhatásának analízise Atg8 fehérjékkel MCF-7 sejtekben*

Gyulai-Nagy Szuzina: *Az exoszómák sokrétű szerepe a migráció folyamatában*

Fejes Roland: *A szépszis és kezelése - a mitokondriumok károsodásától a többszervi elégtelenségig*

11.50–13.00 AKADÁLYPÁLYA
(interaktív feladatsor)

08.30–11.10 PLENÁRIS ÜLÉS *(angol nyelven)*

08.30–08.40 Dr. Szabad János: *Dr. Tim Hunt bemutatása*

08.40–09.10 Nobel-díjas díszelőadás

Dr. Tim Hunt: *Some lessons from a life in science: How the discovery of single facts can illuminate distant areas, hitherto dark.*

09.10–09.40 Diskusszió

09.40–09.50 Szünet

09.50–10.10 Dr. Hegyi Péter: *A Szegedi Tudós Akadémia bemutatása*

10.10–10.30 Bán Sándor: *A Szegedi Tudós Akadémia Középiskolai Képzési Programjának bemutatása*

10.30–10.45 „Kiváló Diák Díj” elismerés átadása, a díjazott előadása

Szikra Botond: *Ökológiai vizsgálatok, és a növények széndioxid megkötése*

10.45–11.10 Talentum-díj átadása, a díjazott előadása

Párhuzamos program:

09.50–10.40 Szent-Györgyi Hallgatók zártkörű találkozója
Dr. Tim Hunt-tal

11.10–10.20 SZÜNET

11.20–12.30 NEMZETKÖZI KONFERENCIA SZENT-GYÖRGYI ALBERT NOBEL-DÍJÁNAK 75. ÉVFORDULÓJA ALKALMÁBÓL

(a 2012. március 22-25. között megrendezett konferencia összefoglaló filmjének vetítése)

ELŐADÁS KIVONATOK

az elhangzás sorrendjében

VIDA NOÉMI

VV-ECMO indukálta gyulladás modellezése nagyállat modellben

Az intenzív ellátás során komoly légzési elégtelenség esetén a tüdő támogatásra szorulhat. Az ellátás extrakorporális membrán oxigenizáció (ECMO) formájában valósulhat meg, viszont még mindig probléma, hogy súlyos szövődmények lépnek fel használatkor. Célunk volt a hosszú távú ECMO kezelés szövődményeként kialakuló gyulladásos válasz mikrokeringési és mitokondriális funkciók romlásának vizsgálata olyan klinikailag releváns nagyállat modellen, amely jól tükrözi a klinikai gyakorlatban előforduló kóros állapotokat. Ezen komponensek vizsgálata a későbbiekben segíthet új terápia fejlesztéséhez, amely a szervbarrierек védelmét tartaná fenn kezelés során. Sikeresen kialakítottunk egy 30 órán át altatott nagyállat modellt, ami kiválóan bemutatja az ECMO használata során kialakult gyulladásos elváltozásokat. Méréseink alapján kimutattuk az ECMO-t kísérő mikrokeringés-változások időbeli dinamikáját, mitokondriális funkció megváltozását és a kialakuló vékonybél-nyálkahártya barrierkárosodását.

ASZTALOS LEÓ

A kevesebb néha több - Avagy miért hátrányosak a generalista HLA-molekulák a tumorelles immunválaszban?

Immunrendszerünknek kiemelt szerepe van a fertőző betegségek elleni küzdelemben és a tumorok elpusztításában. Kutatócsoportunk a HLA molekulákkal foglalkozik, amelyek szerepe alapvető az immunológiai felismerés során. Ezek a molekulák az immunrendszer számára bemutatják a sejtjeinkben keletkező különböző fehérje-szakaszokat, amelyek származhatnak kórokozóktól, lehetnek tumorok mutáns fehérjéi, vagy ártalmatlan saját fehérjék. Nagyon sok különböző HLA molekula létezik, ezért két egyén potenciálisan más variánsokat hordoz. A különböző variánsok más fehérje-szakaszokat képesek bemutatni, így meghatározzák, hogy különböző fertőző, autoimmun és tumoros megbetegedésekre mennyire vagyunk hajlamosak. Vizsgálataink egy meglepő jelenséget tártak fel: a tumorok felismerésénél nem mindig előnyös, ha a HLA molekulák sok mutáns fehérjét képesek bemutatni. Ellenkezőleg, sok beteg tumorelles immunválasza elégtelen ilyen esetekben. Eredményeinknek fontos szerepe lehet abban, hogy a leghatékonyabb terápiát válasszuk ki a tumoros betegeknek.

TÓTH DÁVID

SARS-CoV-2 fehérjék kölcsönhatásának analízise Atg8 fehérjékkel MCF-7 sejtekben

A Nidovírus rend tagjai (MHV, SARS és a MERS) a fertőzött sejtben dupla membránú vezikulumok (DMV) képződését indukálják a replikációs-transzkripció komplexek izolációjára, a saját szaporodásukhoz használják fel a sejtjeinket. A DMV-k képződésének kulcsfehérjéje az mAtg8. Az mAtg8 interakciója más fehérjékkel főleg a LIR motívumon keresztül történik.

A célunk az, hogy új, a koronavírus fehérjékkel kölcsönható sejt faktorokat azonosítsunk és megértsük a LIR motívumok biológiai szerepét a koronavírus fehérjékén.

Adatbázisok és analízáló software-ek segítségével 10 LIR motívummal rendelkező SARS-CoV-2 fehérjét prediktáltunk. A fehérjéket ko-expresszáltattuk jelölt mAtg8 fehérjékkel, emellett endogén mAtg8-al is vizsgáltuk a fehérjék lokalizációját.

A bioinformatikai módszerrel prediktált kölcsönhatások jelentős részét sikerült igazolnunk mikroszkópos módszerrel. Egy koronavírus fehérje fragment membrán átalakulások (ún. edemoszóma) képződését okozza. Ennek a jelenségnek a részletes mechanizmusát és regulátorait analizáljuk.

GYULAI-NAGY SZUZINA

Az exoszómák sokrétű szerepe a migráció folyamatában

A sejtek közötti kommunikáció nélkülözhetetlen a többsejtű élőlények túléléséhez, melyet többek között exoszómák sejtek közötti átvitele biztosít. Az exoszómák 20-100 nm átmérőjű foszfolipid kettősréteggel határolt extracelluláris vezikulák, melyek befolyásolják a sejt migrációt.

Kísérleteink során mioblaszt (vázizom) sejtekkel élősejtes mikroszkópiát végeztünk, exoszómákat izoláltunk és felvételüket vizsgáltunk, ill. szuperrezolúciós képalkotást végeztünk. A felvételeket különböző képfeldolgozó programokkal analizáltuk. A sejtek migrációs paramétereit az exoszóma frakció hozzáadása szignifikánsan megnöveli, a mioblasztok felveszik az exoszómákat, melyek a mozgó sejtben belül polarizáltan oszlanak el.

Megfigyeléseink más sejt típusok migrációja során is érvényesek lehetnek, míg az exoszómák potenciális klinikai alkalmazással bírhatnak.

FEJES ROLAND

A szepszis és kezelése - a mitokondriumok károsodásától a többszervi elégtelenségig

A szepszis mai tudásunk szerint egy igazolt, vagy feltételezett fertőzés talaján kialakuló szabályozatlan gyulladási válaszreakció, ami többszervi elégtelenséghez vezethet. A szöveti oxigénhiánnyal járó állapot hátterében a mitokondriális és mikrokeringési funkciózavar szindróma (MMDS), az oxigén szállításának és sejtszintű felhasználásának zavara állhat. A szepszis gyógyítása a mai napig nagy kihívás az orvostudomány számára, így egyre nagyobb az igény az MMDS és a szervi károsodások kezelésére. Kutatócsoportunk a természetes szabályzó rendszerünkben jelenlevő molekulák (kinurénsav) és a mikrokeringést reguláló receptorok (endothelin-1) gátlása-aktiválása révén olyan terápiás stratégiák kidolgozásával foglalkozik, amelyek közvetve, vagy közvetlenül képesek az MMDS-t és a célszervek károsodását befolyásolni. Kísérleteinkhez septicus patkány modellt alkalmazunk, amelyben a mikrokeringést valós idejű videomikroszkóp képalkotással, a mitokondriumok légzését nagyfelbontású respirometriával, a szervek károsodását saját fejlesztésű pontrendszerrel vizsgáljuk.

SZIKRA BOTOND

Ökológiai vizsgálatok, és a növények szén-dioxid megkötése

2019-ben, a Kitaibel Pál Középiskolai Biológiai és Környezetvédelmi Tanulmányi Versenyre elkészített kiselőadásom a gyomokról szólt. Kíváncsi voltam, hogy a szülővárosomban zajló építkezések romos talaján milyen növények élnek és mely anyagok jelezhetik testükben az extrém körülményekhez való alkalmazkodást. Munkám során megvizsgáltam az építkezési területeken élő gyomtársulások diverzitását, a talajok pH-ját és nitráttartalmát, valamint a területeken jelentkező szállópor mennyiségét. A növényekben a stressz hatására megemelkedett szabad aminosavszintet TLC módszerrel mutattam ki. A gyomok ellenállóképességének vizsgálata felkeltette az érdeklődésemet a növények különböző klímákhoz való alkalmazkodására is. Az előadásom második felében a szén-dioxid megkötésének lehetőségeit, a C3-as, a C4-es és a CAM anyagcsereutakat mutatom be.

A Nobel-díjasok és
tehetséges diákok XVI. találkozója
rendezvény támogatói:



Szeged Megyei Jogú Város



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

*A Szegedi Orvosbiológiai Kutatások Jövőjéért Alapítvány Szegedi Tudós Akadémia Programja az
Innovációs és Technológiai Minisztérium támogatásával valósul meg (FEIF/433-4/2020-ITM_SZERZ).*