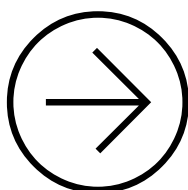


# ТЭТРАДЬ

## OROSZ PUBLIKÁCIÓS TELJESÍTMÉNY 2022.

A Közgazdaságtudományi Főiskola Statisztikai Kutató- és Tudásgazdaságtani Intézete (HSE ISSEK) elemezte, hogyan változott 2010 óta az orosz tudósok publikációs teljesítménye. Az orosz szerzők publikációs aktivitása a háború előttig folyamatosan nőtt és a megváltozott körülmények ellenére 2022-ben sem csökkent drasztikusan. Globális összehasonlításban azonban csökkent az orosz szerzők relatív hozzájárulása (az összes publikáció 3%). Nemzetközi együttműködésben a legtöbbet továbbra is észak-amerikai és nyugat-európai kutatókkal közösen publikáltak, azonban jelentősen nőtt a kínaiakkal és indiaiakkal közös munkák száma. A tudomány hatékonyságának értékelésére használt egyes mutatók használatára bevezetett moratórium az oroszországi tudományos publikációk szerkezetének átalakulásához vezetett – a konferenciákon elhangzott előadások aránya csökkent, amelyeket megjelentető publikációkat hagyományosan sokkal ritkábban idéznek, mint más típusú kiadványokban megjelent írásokat. Ennek következtében az orosz kutatók munkáinak fajlagos idézettsége, valamint a Q1-es folyóiratokban megjelent publikációk aránya kismértékben emelkedett. Az orosz publikációs teljesítmény a következő években lesz értékelhető, mivel annak jelenlegi szintjét a hosszú publikációs ciklus és a korábban elkészült írások megjelenése még jelentősen befolyásolja.



[TOVÁBB AZ ELEMZÉSHEZ](#)

# TUDOMÁNY OROSZORSZÁGBAN

## UNESCO-OROSZORSZÁG DÍJ 2022

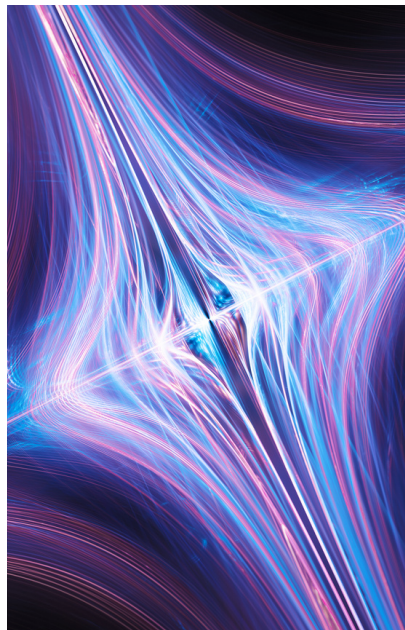
Átadták a 2019-ben alapított és Mengyelejevéről elnevezett, az alaptudományok terén elért jelentős eredményekért járó UNESCO-Oroszország Nemzetközi Díjat. A 2022-es évre két kémikus, az orosz Irina Beletzkaja (Orosz Tudományos Akadémia) akadémikus és a német Klaus Alexander Müllen (Max Planck Polimerkutató Intézet, Mainz) professzor kapta a fejenként 250 ezer dollárral is járó díjat. A díjátadón is felszólaló Lidia Brito UNESCO tudományos főigazgató-helyettes a gálát megelőzően megbeszélést tartott az Orosz Tudományos Akadémia elnökével, Gennagyij Krasznyikowal. A találkozó során Krasznyikov köszönetet mondott Brito asszonynak az ünnepségre való felkészülés során folytatott kiváló együttműködésért és javasolta, hogy a 2024-es jubileumi évben vitassák meg az Orosz Tudományos Akadémiával való együttműködés bővítésének lehetőségeit.

### TOVÁBB



### **OROSZ EGYETEMEK K+F TELJESÍTMÉNYE**

A Közgazdaságtudományi Főiskola Statisztikai Kutató és Tudásgazdaságtani Intézete (HSE ISSEK) felmérése szerint az elmúlt években a felsőoktatási szektor kutatás-fejlesztésének erőforrás-ellátottsága és termelékenysége jelentősen nőtt, többek között egy sor szakpolitikai intézkedésnek köszönhetően. Ebben kiemelt szerepet játszik a „Prioritás 2030” stratégiai program.



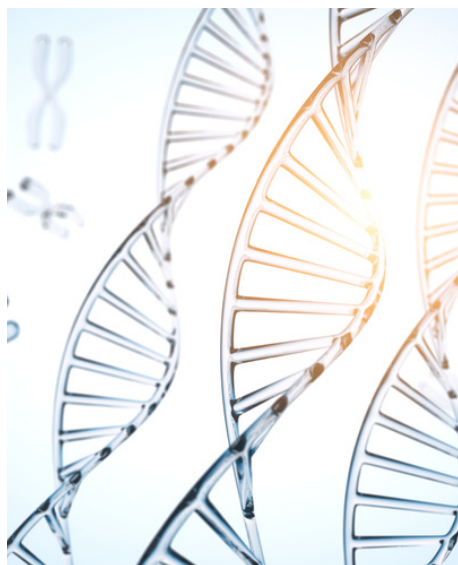
### **OROSZORSZÁG ÉS A NAGY KVANTUMPROJEKT**

A kvantumprojekt korunk talán legérdekesebb tudományos kihívása; közel akkora kaliberű, mint a múlt század közepén zajló atomprojekt. A világ összes tudományos nagyhatalma részt vesz ebben a versenyben, ahol a fődíj egy kvantumszámítógép. Az atomenergia elsajátítása azonnal, visszafordíthatatlanul és gyökeresen megváltoztatta világunkat – a kvantumszámítógép megjelenése még nagyobb hatású lehet. A cikkben Oroszország esélyeiről, a főbb akadályokról, fluxónium qubitekről és transzmon architektúráról, valamint a kvantuminternetről olvashatnak.

### TOVÁBB

### TOVÁBB

# FIZIKA ÉS TECHNOLÓGIA



## AZ EMBERI GENOM TÉRBELI SZERVEZŐDÉSE

Az emberi kromoszómák hosszú polimerláncok, amelyek genetikai információkat tárolnak. Mindegyik sejt magja tartalmazza a teljes humán genomot (DNS), 46 kromoszómán kódolva, összesen körülbelül 2 méter hosszúságban. A sejtmag mikroszkópikus terébe való beilleszkedés és egyben a genetikai információk folyamatos hozzáférése érdekében a kromoszómák speciális, nem véletlenszerű módon vannak összehajtogatva a sejtmagban. A DNS „hajtogatása” aktuális kérdés a polimerfizika és a rendszerbiológia metszéspontjában. A hurkok kísérleti megfigyelése élő sejtben technikailag nagyon nehéz, szinte lehetetlen. A Skoltech, az MIT és más orosz és amerikai tudományos szervezetek tudósai által álló csapat bemutatta a hurkokba tekert polimer fizikai modelljét. Ennek a modellnek a pontos analitikai megoldása lehetővé tette a kutatók számára, hogy kísérleti adatokból reprodukálják a kromoszómacsomagolás univerzális jellemzőit.

[TOVÁBB](#)

## AZ ÖTVÖZETEK MÁGNESESSÉGÉNEK FÜGGÉSE A SZINTÉZIS PARAMÉTEREITŐL

A FeRhCr (vas-ródium-króm) ötvözetek mágneses tulajdonságainak az izzítás utáni hűtési sebességtől való függését egy argentin-német-orosz kutatócsoport tanulmányozta. Az azonos összetételű mintákat kemencében 1000°C-on 72 órán át izzították, majd az egyik mintát vízbe merítve gyorsan, a másikat sütőben lassan hűtötték le. Jelentős különbségeket fedeztek fel tulajdonságaikban. A hatás magyarázatára a tudósok hipotézist állítottak fel és sűrűségfüggő elmélet alapján számításokat végeztek különböző krómkoncentrációjú FeRhCr ötvözetek esetében.

[TOVÁBB](#)

## ÉLETMENTŐ ACÉLT FEJLESZTETTEK KI

A MISIS Egyetem tudósai a Szeversztal céggel közösen kifejlesztettek egy új tűzálló, S390P minőségű acélt ipari és polgári létesítmények számára. Az ilyen hengerelt acélból készült építőipari fémszerkezetek 600°C-os ellenőrzött tűzhőmérsékletet kb. 30 percig bírhatnak ki a teherbíróképesség csökkenése nélkül.

[TOVÁBB](#)

## ÚJ KVANTUMHATÁSOKAT FEDEZTEK FEL AZ ELEKTRONTRANSPORTBAN

Az Orosz Tudományos Akadémia Félvezetőfizikai Intézet kutatói új kvantumjelenségeket fedeztek fel az elektrontransportban. A hatások egy kétdimenziós félfém mezoszkópikus vezetőképesség-ingadozásainak megfigyelésével és tanulmányozásával kapcsolatosak. Korábban csak szubmikron méretű mintákban figyeltek meg mezoszkópikus vezetőképesség-ingadozást. Most makroszkópos, több mint 100 mikron méretű mintában találták őket és csak egy kétdimenziós félfémekben.

[TOVÁBB](#)

## KALCIUMIONOKAT SZELEKTÍVEN MEGKÖTŐ SZÉNPOINTOKAT SZINTETIZÁLTAK

A szénpontok a biológia és az orvostudomány számára értékes tulajdonságaikon túl fluoreszcensek is. Ez ígéretes anyaggá tenné őket bioszenzorként való használathoz, ezt azonban hátráltatják a szénpontok rossz szelektív tulajdonságai. Orosz kutatóintézetek képviselői a kínai Harbini Polytechnic Institute kutatóival közösen módszert fejlesztettek ki a szénpontok módosítására olyan szerves ligandumokkal, amelyek képesek szelektíven megkötni a kalciumionokat. A kapott anyagok csontszövethez való kötődési képességének vizsgálatára egy új technikát fejlesztettek ki, amely a csontsérülések mikro környezetét szimuláló modelloldatokban a szénpontok fluoreszcenciájának kioltásán alapul.

[TOVÁBB](#)

# TECHNOLÓGIA

## ÚJ TÍPUSÚ VÍZ ALATTI KOMMUNIKÁCIÓ

A víz alatti kommunikációs technológia nagyon összetett terület, ahol a hagyományos megközelítések nem alkalmazhatók. Manapság széleskörben egy rendkívül alacsony sávzélességű akusztikus kommunikációs módszert alkalmaznak. A Szevasztopoli Állami Egyetem az információ víz alatti továbbításának új módszerét tesztelte 100 méteres távolságig, egy adókészülék által keltett mágneses hullámok segítségével. Hasonló eszközöket használtak korábban bányászok felkutatására – a hullámok több tíz méter sziklán és betonon is képesek átjutni. A prototípus képes volt olyan adatátviteli sebességet produkálni, amely támogatja a videostreaminget – ez sokkal hatékonyabb, mint a meglévő akusztikus analógok. De a legfontosabb, hogy egy ilyen kapcsolat nem függ a víz átlátszóságától, a hullámoktól, vagy a vevő és az adó egymáshoz viszonyított elhelyezkedésétől. Az ilyen mágneses kommunikáció felhasználható pilóta nélküli hajók kikötésére, valamint az autonóm eszközök működésének támogatására hidrográfiában vagy víz alatti régészetben.

### TOVÁBB

## ROSSZ IDŐBEN IS MŰKÖDŐ NAPELEM

Manapság a napelemek főként szilíciumból készülnek, mindössze 10%-ot tesznek ki más anyagok: réz, indium, gallium és szelén vegyületei. Ezekben az esetekben az akkumulátorok előállítása költséges és energiaigényes, ráadásul csak napsütéses időben hatékonyak. Az új koncepcióhoz félvezetők – például halogenid-perovszkit – használatát javasolják, amelynek kivételes tulajdonságait körülbelül 10 évvel ezelőtt fedezték fel. Az akkumulátor rugalmas textil alapon helyezkedik el, kompakt és hordozható. Több fotomodulból áll, amelyekben félvezető anyagot szórnak 10x10 cm-es üvegfelületekre. A tveri ISZTOK cég támogatásával a fejlesztést előkészítették scalinghez, módszereket dolgoztak ki a hibák ellenőrzésére az eszközök sorozatgyártásának szakaszában.

### TOVÁBB

## ARCLEOLVASÁSSAL RENDELHETŐ VÉNYKÖTELES GYÓGYSZER

A vényköteles gyógyszereket a jövőben biometrikus arcleolvasó segítségével online is meg lehet vásárolni. Kamera segítségével a vásárló megrendeléskor megerősítheti a gyógyszerhez való jogát, a futár pedig az arcleolvasó segítségével állapítja meg a megrendelő személyazonosságát.

### TOVÁBB



## FÉNYBEN FERTŐTLENÍTŐDŐ SZÖVET

Cseh kollégák közreműködésével az Orosz Tudományos Akadémia novoszibirszki Szervetlen Kémiai Intézetében kifejlesztett pamutszövet képes magától sterilizálódni, ráadásul az ismert hasonló anyagokkal ellentétben ezt széles fény spektrum alatt teszi. Tulajdonságai gépi mosás után sem vesznek el, és nem „égnek meg” a napon. A fejlesztés alapja a fényérzékenység – ez a szó azt a jelenséget írja le, amikor a fény kémiai reakciót indít el. Ebben az esetben a molibdénvegyületek fény hatására reakcióba lépnek az oxigénnel és aktiválják annak molekuláit. Amikor a szingulett oxigén baktériumokkal, gombákkal vagy vírusokkal találkozik, oxidálja a mikroorganizmusok felületét, amitől azok elpusztulnak.

### TOVÁBB

## A DRÓN MINT „OKOS MADÁR”

A Moszkvai Repülési Intézet tudósai kifejlesztettek egy időjárási radart, amely lehetővé teszi a pilóta nélküli légi járművek számára, hogy növeljék repülési hatótávolságukat és időtartamukat emelkedő légáramlatok keresésével és előrejelzésével. A készülék két változatát tervezik: statikus és mobil. Az első már majdnem kész, terepen bizonyította hatékonyságát. A fejlesztők 2024–2025 között tervezik bemutatni az automatikus tájolású drón első változatát.

### TOVÁBB

# MEZŐGAZDASÁG ÉS BIOLÓGIA

## AZ ÉLESZTŐ IRÁNYÍTOTT GÉNMODOSÍTÁSÁNAK KIDOLGOZÁSA ZAJLIK

Az Orosz Tudományos Akadémia Szövetségi Biotechnológiai Kutatóközpontjának kutatói egy olyan markert azonosítottak, amely lehetővé teszi a borélesztő-törzsek genetikai módosításának nyomon követését. Géntranszformáció során nagyon fontos pontosan tudni ugyanis, hogy a természetes genomon hová építettünk be új szakaszt, mivel akár létfontosságú gén is elveszítheti funkcióját az által, hogy beleékelődik egy idegen szakasz. Amikor a CAR1 argináz génnek a működése gátolt, az élesztő elveszti azt a képességét, hogy az arginin aminosavat nitrogénforrásként használja. Ezért, ha lecseréljük a CAR1 gént egy másik génkonstrukcióra, könnyen azonosíthatjuk azt a helyet ahová a beillesztés történt. Fontos, hogy a CAR1 gén eltávolítása javítsa a bor tulajdonságait, mivel az argináz a mustban bőségesen előforduló arginint karbamiddá alakítja, amely aztán az alkohollal kölcsönhatásba lépve karcinogén anyaggá, etil-karbamáttá alakul. Ezenkívül a CAR1 gént nem tartalmazó törzsekben ez a gén plazmidmarkerként használható további genetikai manipulációkhoz.

### TOVÁBB

## FOSZFORHIÁNY MIATTI VILÁGVÉGE

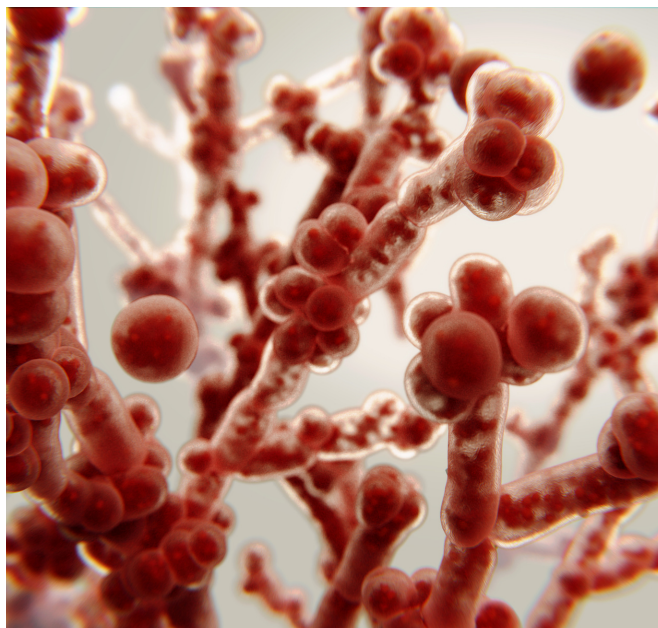
A foszfor az élőlények nélkülözhetetlen építőeleme, melynek biológiai hozzáférhetősége mind a természetes biocenózisok, mind a mezőgazdasági növények biomasszáját meghatározó tényezők egyike, a mezőgazdaságot meghatározó komplex műtrágyák alkotóeleme. Ugyanakkor a mezőgazdaságban felhasznált foszfor nem halmozódik fel a földeken – a folyóvízzel a tengerbe jut, ahol az üledékekben elvész. 80-140 év múlva, a szárazföldi foszforkészletek kimerülése után a termés hozamok jelentősen visszaeshetnek, ami akár 8 milliárd ember éhhalálát okozhatja. Az Orosz Tudományos Akadémia szakemberei kiszámolták, az ásványi műtrágyák nélkül megélni képes lakosság száma nem haladja meg a 2-2,5 milliárd főt. Az egy főre jutó kevés szántóterülettel rendelkező országokat különösen súlyosan érinti a probléma, ezért a közeljövőben háborúkat jósolnak az erőforrásokért. Oroszország meglehetősen csekély foszfor nyersanyag-készletekkel rendelkezik (a világ készleteinek 1,8%-a), a termelés főként exportra irányul. Az ország készletei a termelés jelenlegi szintjén 2075-re elfogynak, ezért kulcsfontosságú az erőforrás-takarékos technológiák fejlesztése.

### TOVÁBB

## KÉTFÉLE GOMBAÖLŐ KOMBINÁLÁSA PATOGÉNEK ELLENI KÜZDELEMHEZ

A Moszkvai Állami Egyetem Kémiai Karának kutatócsoportja elemezte és először ismertette egy új kombinációjú gombaellenes szer kilátásait a kórokozó gombák elleni átfogó küzdelem érdekében. A fémek vagy fémtartalmú vegyületek és enzimek kombinációi új gombaölő szerek potenciális összetevőjeként különösen érdekeseknek bizonyultak. A fémek és enzimek különböző mechanizmusokon keresztül pusztítják el a gombákat, ezért kombinációjuk hatékonyabbá teszik a gombakolonizációra gyakorolt hatást. A vegyészek megállapították, hogy a keratináz, glükonáz vagy kitináz ezüst nanorészecskékkel, valamint a laktoferin cinktartalmú fém-szerves keretekkel való kombinációi teljesítenek a legjobban.

### TOVÁBB



## ORVOSTUDOMÁNY

# 500-SZOROSÁRA NÖVELTÉK A SZERVES KATALIZÁTOROK STABILITÁSÁT

A porfirinek, a rák kezelésében használt vegyületek stabilitása a választott oldószertől függ. A vegyületek stabilitása közel 500-szorosára növelhető olyan atomcsoportok hozzáadásával, amelyek megakadályozzák a porfirinek pusztulását. A porfirin egy szerves pigment, amely élénk lila vagy vörösesbarna színű. Molekulája négy egymással összefüggő nitrogéntartalmú gyűrűből áll. Amikor a porfirinek kölcsönhatásba lépnek az oxigénnel, a fényében az utóbbi aktív formája képződik, amely elpusztíthatja a daganatos és bakteriális sejteket, valamint a veszélyes vegyi anyagokat. Ennek köszönhetően a porfirineket a rák kezelésében, a kórokozó baktériumok elleni küzdelemben, valamint a vegyi szennyeződések és vegyi fegyverek semlegesítésében alkalmazzák.

### TOVÁBB



## AZ EMBER NYÁLÁBAN TALÁLHATÓ FEHÉRJE SZÍVELÉGTELENSÉGRE UTAL

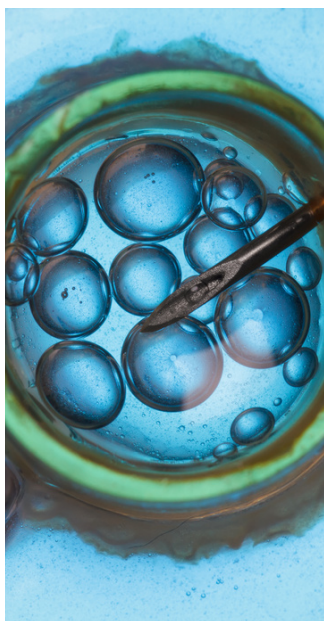
Egy orosz-szerb kutatócsoport egy rendkívül szenzitív grafén alapú érzékelőt fejlesztett ki, amely anyag mindössze egy réteg szénatomból áll. A grafén vezetőként szolgál – egy olyan elem, amely eltérően vezet az elektromos áramot attól függően, hogy az elemzett oldat (nyál) tartalmazza-e az NT-proPNP fehérjét. Maga a grafén azonban gyenge érzékenységet mutat erre a fehérjére. Annak érdekében, hogy az érzékelő fogékonyabb legyen rá, a kutatók megfelelő receptort kapcsoltak a grafénhez. A tudósok hagyományos módszert alkalmaztak, amely egy köztes „ragadós” molekulán alapul – egyik oldalon a grafénhez, a másikon a receptorhoz kötődik.

### TOVÁBB

## VÉR BETEGSÉGEK DIAGNOSZTIZÁLÁSA HIBRID FESTÉKKEL

Az Orosz Tudományos Akadémia Oldatkémiai Intézete és a belga Leuveni Katolikus Egyetem kutatói olyan anyagot szintetizáltak, amely a vér viszkozitásának változása alapján betegségek diagnosztizálására használható. Ez egy kombinált anyag, amely két különböző természetű színanyagból áll. Az egyik komponens növeli a fényérzékenységet, a második a helyi viszkozitás vagy savasság érzékelőjeként szolgál. Ez azt jelenti, hogy a kifejlesztett gyógyszer terápiás funkciója mellett olyan jelfunkcióval is rendelkezik, amely lehetővé teszi a betegség kezelésének hatékonyságának felmérését.

### TOVÁBB



## CISZTÁS FIBRÍÓZIS IN VITRO KIMUTATÁSA

Tomszki kutatók egy új megközelítést javasoltak az embriók tisztás fibrózisának azonosítására már IVF során, a méhbe történő beültetés előtt. A kutatók egy kiterjedt markerkészletet fejlesztettek ki, amelyek pontosan megjósolhatják a betegség kialakulását egy születendő gyermekben. A tisztás fibrózis súlyos örökletes betegség, amely a külső elválasztású mirigyek és a légzőrendszer megzavarásához, gyakran korai halálhoz vezet.

### TOVÁBB

## FENNTARTHATÓSÁG



### LÉZERREL A SARKI OLAJFOLTOK ELLEN

Befejeződött a Roszatom vízfelszíni olajkiömlések eltávolítására tervezett mobil lézerkomplexumának tesztelése. A kísérletet a Szahalin-sziget partjainál végezték. A berendezés lehetővé teszi az érintésmentes tisztítást akár 300 méteres távolságból. Használata nem igényel előkészítő munkát. Az intézet szakemberei olyan lézer létrehozását tervezik, amelyet egy, az északi tengeri útvonalon közlekedő hajó fedélzetére helyezhetnek. A lézeres technológiák alkalmazása a víz felszínén úszó olajfoltok eltávolítására ígéretes módszerrel válhat a sarkvidéki vészhelyzeti kiömlések kiküszöbölésére, ahol az alacsony hőmérséklet miatt nem lehet biológiai módszereket alkalmazni és a jég megzavarja az olajfelszívók munkáját.

[TOVÁBB](#)

### NEMZETKÖZI TANULMÁNY A MEGAÁRVIZEK OKOZTA KÁROK CSÖKKENTÉSÉRŐL

A „megaárvizek” olyan szélsőséges vízszintemelkedések, amelyeket korábban soha nem figyeltek meg az adott folyón. A megaárvizek néha többszörösen meghaladják a korábbi megfigyelt maximumokat. A kutatók felvetették, hogy a legszélsőségesebb árvizek kialakulásának folyamatai eltérnek a hasonló folyamatoktól a kisebb, gyakrabban megfigyelt események esetében. Ez az elképzelés vált a fő hipotézissé egy 30 európai ország tudóscsoportjának közös tanulmányában, amelyben orosz részről a Moszkvai Állami Egyetem Földrajzi Karának Földhidrológiai Tanszékének munkatársai vettek részt. Európa-szerte több mint 8000 hidrológiai állomás maximális vízhozamait elemezték az 1881-2021 közötti időszakban. Az elemzés kimutatta, hogy Európa minden régiójában előfordulnak megaárvizek, de leggyakrabban az atlanti-óceáni (a folyók 8,7%-a) és a kontinentális (a folyók 7,2%-a) hidroklimatikus régiókban. 500 vízgyűjtőnél végeztek hasonló elemzést, és bebizonyosodott, hogy ezek 95,5%-ánál a burok mentén kapott áramlási sebesség meghaladta a megfigyelt megaözönt. Vagyis ha egy ilyen módszertant alkalmaztak volna korábban, az egyes régiók történeti adatai alapján, a katasztrófa helyzetet, ha nem is jóslhatták volna meg, de számíthattak volna rá.

[TOVÁBB](#)

### ANTARKTISZI REKORDTERMÉS

Az antarktiszi Vosztok állomáson talajmentes Panoponics technológiával egy négyzetméter területen egy év alatt közel 100 kg uborkát, 149 kg káposztát, 29 kg paradicsomot, 11 kg édes paprikát és sok zöldséget termesztettek. A tudósok az Agrofizikai Intézet által speciálisan kifejlesztett fitotechnikai komplexum segítségével kedvező hőmérsékletet és páratartalmat biztosítottak a növények számára. A szakemberek vékonyrétegű talajpótlót, tápoldatokat és speciálisan kiválasztott világítást alkalmaztak, melynek spektruma közel áll a napfényéhez. Egy négyzetméteren évente 60-90 kg salátát is lehet termelni, különösképpen sósakát. Jelenleg az Agrofizikai Intézet erdei boglyók termesztési technológiáját teszteli.

[TOVÁBB](#)



# NÉPEK BARÁTSÁGA EGYETEM (RUDN)

## GYERMEKKORI LEUKÉMIA KUTATÁSA

A RUDN kutatói gyermekkori leukémiában szenvedő betegek sejtjeinek DNS-ét elemezték, hogy rájöjjenek, miért halad előre a betegség. Kiderült, hogy az ok egy új daganat klón megjelenése volt egy további mutációval. Ezenkívül a tudósok képesek voltak felmérni a kimérizmus szintjét, vagyis a donor és a recipiens sejtjei közötti arányt a donor őssejtek átültetése után.

### TOVÁBB

## ELTÉR AZ ALLERGIÁS ÉS EGÉSZSÉGES EMBEREK POLLEN ELLENI ANTITESTE

Kutatók a nyírfapollenre allergiás és egészséges emberek vérszérumát vizsgálták, majd laboratóriumi kísérletet végeztek – antitesteket tisztítottak, és tesztelték, hogy képesek-e blokkolni az allergiás betegek antitestjeinek kötődését a pollen allergénhez. Az allergiások IgE antitestjei csak a konformációs epitópokra reagáltak, a fennmaradó antitestek pedig főleg a lineárisokra. Az allergiás egyénekből nyert természetes antitestek nem voltak képesek jelentősen elnyomni az IgE és a Bet v 1 kötődését, sőt, még a bazofilek aktiválódását is fokozták. Ezért nem képesek az allergiás emberekben termelődő antitestek védelmet nyújtani az allergiával szemben.

### TOVÁBB

## ÚJ MODELL A TÖMEGES KIHALÁSRA

A tömeges kihalás RUDN kutatói által felállított új elméleti modellje először vette figyelembe a növényzetnek az éghajlatváltozásra és a fajok evolúciós alkalmazkodására gyakorolt fordított hatását. A matematikai modell elemzése kimutatta, hogy az, hogy egy faj kihal-e vagy sem, az éghajlatváltozás mértéke és az evolúciós reakció sebessége közötti kényes egyensúlytól függ. Kiderült, hogy a fajok alkalmazkodása az úgynevezett hamis kihaláshoz vezethet, amikor a népsűrűség sokáig alacsony marad, de aztán visszaáll biztonságos értékre. A matematikusok összevetették a modell előrejelzéseit őslénytani adatokkal.

### TOVÁBB

## MELATONINNAL A NÖVÉNYI STRESSZ-SZEL SZEMBEN

A melatonin a cirkadián ciklus szabályozója. A RUDN tudósai felfedezték ennek az „alvási hormonnak” egy váratlan tulajdonságát: segít a paradicsomnak megbirkózni az alumínium mérgező hatásával a savas talajokban. Pontosabban: növeli a nitrogén-monoxid termelését, ami növeli a stresszel szembeni ellenállást, beleértve a nehézfémeket is.

### TOVÁBB

## A VÁROSI TALAJ GYORSÍTJA A FELMELEGEDÉST AZ ARKTIKÁBAN

A RUDN kutatói orosz és holland intézményekkel együttműködve összehasonlították a 267 ezer lakosú Murmanszk és az ötödakkora Apatitit talaját. Kiderült, hogy a sarkvidéki talajok a városokban akár 30%-kal több szén-dioxidot bocsátanak ki – ez a városi hőmérséklet emelkedésének és a tőzeghasználatnak köszönhető, és a permafroszt gyorsuló olvadásához vezethet.

### TOVÁBB



## A LÉP SOSEM HAGYJA MAGÁRA A MÁJAT

A lép és máj közvetlenül kapcsolódik egymáshoz a portális vénán keresztül. A vizsgálat során a tudósok eltávolították a laboratóriumi egerek májának 70%-át, majd megvizsgálták a lép állapotát. Kísérletükben a máj tömegének éles csökkenése jelentősen befolyásolta a lépét. A szerin proteáz inhibitorok gének expressziójának magas szintje arra utalhat, hogy szintézisük fokozódik a lépben, ahonnan a portális keringésen keresztül bejutnak a reszekált májba, és ott a gyulladás visszaszorításában játszanak szerepet. A lépben a makrofágok és monociták számának átmeneti csökkenése szintén a májba való migrációjukat jelzi.

### TOVÁBB