

# ТЭТРАДЬ

## OROSZ TÉT SAJTÓSZEMLÉ

Moszkvai Magyar Nagykövetség

13. SZÁM

2023.05.08.



### Oroszország szerepe az űrrepülés szakirodalmában

A Közgazdasági Főiskola Statisztikai Kutató- és Tudásgazdaságtani Intézete (HSE ISSEK) az iFORA adatelemző rendszer segítségével az űrrepülések oroszországi és nemzetközi tudományos szakirodalmának történetét tekintette át és elemezte. A főbb következtetések:

- Az első tudományos publikációk az emberes űrrepülések témakörében 1950-es években jelentek meg. A 20. század végére a számuk meghaladta a 60 ezret. A 21. században intenzívebben kezdtek foglalkozni a témával, már 137 ezer publikáció jelent meg a témában.

- Az oroszországi kutatók jelentős mértékben hozzájárulnak az űrrepüléssel kapcsolatos tudományos munkához, ráadásul az aktivitás nőtt: míg 2013-ban 4,6% volt az orosz szerzők által készített publikációk aránya, 2020-2022-ben már megközelítette a 10%-ot.
- Az űrkutatás technológiai és gazdasági összetettsége miatt aktív a nemzetközi együttműködés. Az orosz szerzők által készített tudományos publikációk negyede nemzetközi együttműködésben készült. A legaktívabb együttműködés amerikai és európai kutatókkal épült ki, a kínaiakkal közös publikációk száma viszonylag alacsony.

Részletek

Az „Energia” és a „KuSpace Technology” együttműködési megállapodást írt alá a kvantumkommunikációhoz szükséges műholdas technológiák fejlesztéséről. A technológiai partnerség fő iránya az orosz orbitális állomás (ROS) kereskedelmi szolgáltatási képességeinek bővítése. A tervek szerint a ROS-t információs technológiai központként használják a szuperbiztonságos műholdas hálózatok további fejlesztésére.

[Részletek](#)

A Tienhon kínai orbitális állomásról származó gázködök tanulmányozására szolgáló orosz-indiai spektrográf modelljei készen állnak a tesztelésre. Az fellövésre kész műszer mintáját már kidolgozták, de még nem készült el. Az INASAN igazgatója szerint Kína ingyen szállítja űrállomására a kísérlethez szükséges felszerelést, az országoknak nem kell fizetniük az állomás használatáért.

[Részletek](#)

## ŰRKUTATÁS

### Egyedülálló milliméterhullámú detektort hoztak létre

Az Orosz Tudományos Akadémia Fizikai Intézetének Asztróűrközpontjában Oroszországban először hoztak létre egy kriogén vevőt, amely képes 220-280 GHz-es rádiójelek érzékelésére. Rendkívül magas kvantumérzékenysége és alacsony jelvesztesége ultraalacsony hőmérsékletre való hűtéssel érhető el. Az új vevőkészülék heterodin elven működik. Lényege, hogy a mért nagyfrekvenciás jelet összehasonlítják a referenciaoscillátor jelével egy érzékeny szupravezető elemen. Ennek az összehasonlításnak az eredménye az 1 GHz-es nagyságrendű alacsony frekvenciákra esik, és a szabványos elektronika minőségromlás nélkül dolgozza fel. Ezenkívül a heterodin vevők lehetővé teszik a jel amplitúdójával és fázisával kapcsolatos információk tárolását. Ez azt jelenti, hogy az ilyen vevőkkel felszerelt teleszkópokkal interferométert lehet létrehozni.

[Részletek](#)

### A Hold kialakulása: új geokémiai és csillagászati adatok

Az Orosz Tudományos Akadémia Széngeokémiai Laboratórium munkatársai kutatták a Hold kialakulását és fejlődését kísérő fizikai és geokémiai folyamatokat. Ezt a munkát E. M. Galimov akadémikus ötlete nyomán végezték a Holdnak a Földdel közös gáz- és porfelhőből való kialakulásáról. A javasolt modell az elterjedt becsapódási modell alternatívájaként lehetővé tette az utóbbi jelentős hiányosságainak kiküszöbölését, nevezetesen a hasonló izotóp-szisztematika megjelenését és mindkét bolygó megfigyelt pályájához és megfelelő forgásához nagyon specifikus becsapódási feltételek szükségességét.

[Részletek](#)

## A termofil baktériumok szerepe a vas természetes körforgásában

Moszkvai tudósok leírták az OmhA fehérje térszerkezetét, amely segít a magas hőmérsékleten és oxigénhiányban élő baktériumoknak energiát nyerni az elektronoknak az oldhatatlan ásványi vasvegyületekbe történő extracelluláris transzferéből. Ebben a molekulában az oxigén elektronakceptor szerepét a vas látja el, így anaerob módon történik az energiatermelés. A fehérje két részből áll, amelyek közül az egyik az elektronok átvitelét, a második pedig az OmhA rögzítését biztosítja a baktérium sejtfalában. A mikroorganizmusok aktívan részt vesznek a vas különféle formáinak átalakulásában, beleértve az ásványi rétegek kialakulását. A kapott adatok kibővítik a kőzetek képződésének, különösen a vas körforgásának megértését a természetben.

[Részletek](#)



## FIZIKA

### Megvannak az első neutrínók a Nagy Hadronütköztetőben

A FASER nemzetközi együttműködés keretében első alkalommal regisztráltak a CERN ütköztetőjében nyert neutrínókat. Ez az eredmény kibővíti a neutrínók természetének megértését, amelyek a csillagok égési folyamatának fő résztvevői. A tanulmányok segíthetnek fényt deríteni a kozmikus neutrínókra, amelyek nagy távolságokat repülnek és lehetőséget nyitnak a mélyűr tanulmányozására. A FASER együttműködés több mint 80 tudóst hoz össze 22 tudományos központból, köztük a Dubnai Egyesített Atomkutató Intézetből. Az intézet részt vesz a jelmodellezésben, a fotoemulziós adatok rekonstrukciójában és elemzésében, valamint a FASER számára hőmérséklet-szabályozási képességgel rendelkező hűtőrendszer tervezésében és létrehozásában.

[Részletek](#)

### Bimetallikus katalizátorok viselkedésének tanulmányozása szinkrotronsugárzással

Szinkrotronsugárzást használva az Orosz Tudományos Akadémia Szibériai Kirendeltsége Katalízis Intézetének szakemberei palládium alapú bimetál katalizátorok viselkedését vizsgálták. Valódi katalizátorokat szimuláló bimetallikus rendszereket szintetizáltak, és ezeket röntgen-fotoelektron-spektroszkópiával vizsgálták, szinkrotronsugárzás segítségével. Kiderült, hogy a különböző fémek eltérően oszlanak el a részecskék mélységében, a reakció körülményeitől függően. A katalizátor előkezelési feltételeinek megválasztásával a részecske különböző módon változtatható. Ezekkel a rendszerekkel kapcsolatos új ismeretekkel például az etilén gyártási folyamata javítható. A modellkatalizátorok vizsgálatát a berlini BESSY II Synchrotron Research Centerben végezték.

[Részletek](#)



## A Föld forgási sebességének hatása a tektonikus aktivitásra

A moszkvai Lomonosov Egyetem tudósai az Uráli Szövetségi Egyetem, a Helsinki Egyetem és az Oxfordi Egyetem munkatársaival együtt vizsgálták viszkózus folyadék áramlásának reakcióit egy gömbrétegben. A kutatás eredményei közelebb hozzák a tudományt annak megértéséhez, hogy a Föld forgási sebességének véletlenszerű változásai hatással vannak-e a magban zajló nagy léptékű mozgásokra. Az ilyen sebességváltozások tektonikus aktivitást válthatnak ki, ami földrengések, vulkánkitörések, szökőárak okozója lehet.

[Részletek](#)



## FIZIKA

### 100-szor rövidebb hullámhossz – szuperkompakt optikai kapcsoló

Az ITMO Egyetem tudósai egy ultrakompakt optikai kapcsolót fejlesztettek ki, amely excitonokon, a félvezetők elektronjainak különleges állapotán alapul. Ez a kapcsoló 100-szor kisebb, mint az analógok, állapota a fény segítségével szabályozható. Ha egy eszközt egy bizonyos fázisfronttal rendelkező fény ér, akkor két különböző hullámhosszú sugárzás között vált. Ezt az exciton kvázirészecskék szabályozásával érik el. Ezek a nanorezonátorban eltérően oszlanak el (a közepén vagy a szélei mentén helyezkednek el), és ennek megfelelően eltérően sugároznak. A tervezés során új, kétdimenziós félvezető heterostrukturákat használtak plazmonikus rezonátorral kombinálva, ez tette lehetővé, hogy a kapcsoló méretét 100-szorosára csökkentsék. A projekt lehetőséget nyit új generációs ultragyors eszközök – kvantumszámítógépek, kapcsolók, chipek – fejlesztésére.

[Részletek](#)

## Összetett polimerek keményítése amerikai-orosz együttműködésben

A Moszkvai Fizikai és Technológiai Intézet tudósai a Duke Egyetem (USA) munkatársaival közösen gondolták tovább a Lake-Thomas elméletet, mely a polimerek hálózati kapcsolatait figyelembe véve írja le egy keletkező repedés továbbterjedésének fizikáját. Azt találták ugyanis, hogy egy összetett polimer anyagban a repedések terjedéséhez szükséges energia nemcsak a hálóláncok erősségétől függ, hanem az anyag faszerű részének erősségétől is, amely a fa "generációinak" számától függ. Ennek megfelelően minél elágazóbb és többszintű a szerkezeti felépítése egy polimer anyagnak, annál nehezebben törik. A második következtetés, amelyet a kutatók egy új modell felépítése során kaptak, a mechanoformolekulák hálózatba való bevonásával kapcsolatos. A mechanoforok mechanikusan aktív molekulák a polimer szerkezetében, amelyek képesek számos kémiai reakciót indukálni, ha velük érintkeznek. A felfedezett mechanizmus lehetővé teszi erősebb polimer anyagok létrehozását.

[Részletek](#)

## Új modell a vörös lidércek megfigyelésére

Az ún. „vörös lidércek” (angolul „sprite”) felfelé irányuló, vörös színű kisülések, melyek a mezoszférában, 50-90 km magasságban jelennek meg. Leggyakrabban éjszaka, zivatarfelhők felett világítanak. Felvillanásaik formájukban óriásmedúzára (Jellyfish sprite) vagy oszlopokra (Column sprite) hasonlíthatnak. A nyizsnyij-novgorodi Lobacsevszkij Egyetem és az Orosz Tudományos Akadémia Alkalmazott Fizikai Intézetének tudósai a World Wide Lightning Location Network 2016-os adatai alapján megalkották a világ első modelljét a vörös lidércek eloszlásának kiszámítására a bolygónkon a kisülés csúcsáramának, koordinátáinak és megjelenés ideje alapján.

[Részletek](#)



## MESTERSÉGES INTELLIGENCIA

### Orosz MI készített újságot

A Sber az RBC-vel közösen kiadott egy újságot, amit mesterséges intelligencia – a GigaChat neurális hálózat – felhasználásával hoztak létre. A szerkesztők anyagokat készítettek arról, hogyan vannak elrendezve a neurális hálózatok, mire használják őket, mi várható a technológiáktól 2023-ban. Ezt követően a Sber szakértői a GigaChat szolgáltatást használták, hogy összefoglalják az anyagokat és meghatározták a legfontosabb tényeket. A kiadványt a Kandinsky 2.1 neurális hálózat illusztrálta. A Sber már korábban bemutatta a GigaChat multimodális neurális hálózatát. Ez képes kommunikálni a felhasználóval, válaszolni a kérdésekre, információkat keresni az interneten és strukturált választ megjeleníteni, valamint szövegeket és képeket generálni. Fejlesztéseinek köszönhetően a Sber volt az első orosz technológiai óriás, amely beszállt a globális MI versenybe.

[Részletek](#)

### Pelmenyit automatából

Egy kazanyi vállalkozó – többek között a Szkolkovó Alapítvány támogatásával – az oroszok egyik közkedvelt ételét, pelmenyit (tésztába töltött húsgombóc) készítő automatát fejlesztett. A gép a gombócokat 2 perc alatt elkészíti, egy adag ára 249 rubel. Magának a berendezésnek az ára 699 ezer rubel, megtérülési ideje várhatóan egy év. Az termék piacra dobása óta több mint 400 vásárló jelentkezett.

[Részletek](#)

### Felértékelődik a humán diploma

Az orosz informatikai cégek – köztük olyan nagycégek, mint a Yandex, VK, Rosztelekom – filológusokat, újságírókat és tanárokat kezdtek felvenni a neurális hálózatok képzésére. Ennek oka az emberi tevékenységet utánozó mesterséges intelligencia rohamos fejlődése. A szakértők figyelmeztetnek, hogy hosszú távon a jól képzett neurális hálózatok az emberi munkaerő versenytársává válhatnak.

[Részletek](#)



## PSZICHOLÓGIA

### Jobban ismeri fel a hazugságot a számítógép, mint a szakértők

A moszkvai Lomonoszov Egyetem pszichológusai olyan számítógépes programot hoztak létre, amely jobban leolvassa az ember arcáról a mikromozgásokat, mint a hivatásos profilkészítők. A program az arc felületét elemzi. Mivel a világon még nem készültek megfelelő algoritmusok a pontos arcelemzésre, kénytelenek voltak saját, eredeti számítógépes látásalgoritmusokat kidolgozni. Ezek elemezik az arc felületére beeső fény változását, amiket értelmes információkká alakíthatók. Ez a tudományos csoport által létrehozott többretegű logikai szabályok segítségével történik. A program célja, hogy észrevegye az arc minden olyan változást, amely különböző emberi érzelmekhez kapcsolódik: szorongás, félelem, megvetés, meglepetés, stb. A tudósok szerint ez a megközelítés lehetővé teszi az ember valódi gondolatainak meghatározását hatékonyabban, mint az érzelmek szubjektív benyomással történő meghatározása.

Részletek

### Az idegsejtek átalakulnak, hogy emlékezzenek az információra

Az idegsejtek az egymással való kölcsönhatásuk erősségének megváltoztatásával új információkat tárolnak. A kutatók megerősítették az idegtudomány ezen feltevését az egér agyában lévő egyes neuronok többirányú sávok mozgóképeire adott válaszában tanulmányozásával. Kiderült, hogy az optikai neuron válasza a bejövő jelre hosszú ideig mesterségesen megváltoztatható egyetlen sejtet érintve az agyban. Ezek az adatok segítenek a tudósoknak abban, hogy jobban megértsék az agy működését, valamint a memória és a tanulás folyamatait.

Részletek

## TOVÁBBI HÍREK

Egy kis spirál fontos szerepe az immunválaszban

Baktériumok és bakteriofágok kapcsolata

Élsportolók immunfolyamata terhelés alatt

Érszűkületet jelez elő a startup fejlesztése

Gyógyszer a férfi meddőség ellen

Biztonságos gyógyszer Alzheimer kezelésére

4 gén, amely a COVID-19 idegrendszeri szövődményeiért felel

## Egy membránfehérje kis hélixéről kiderült, hogy fontos az immunválasz kiváltásában

Orosz és kínai biológusok tanulmányozták a veleszületett immunitás mechanizmusait, amelyek segítenek a Toll-szerű receptorok mutációival összefüggő autoimmun és onkológiai betegségek elleni gyógyszerek létrehozásában. Ha egy immunsejt találkozik egy kórokozóval, akkor a Toll-szerű receptorok segítségével ismeri fel azt. Ezeknek a receptoroknak van egy külső fragmentuma, amely az ellenséghez kötődik, és egy belső fragmentum, amely védekező reakciókat vált ki. A fehérje központi része a sejtmembránba ágyazódik. Kiderült, hogy van ott egy kis spirál, aminek a szerkezete határozza meg, hogy a Toll-szerű receptor reagál-e a veszélyre. Egyik-másik membránközeli régió szerepe láthatóan a konkrét kontextustól vagy a kiváltott jelzési kaszkádtól függ – a jövőben ezt a kérdést részletesebben is vizsgálják.

Részletek

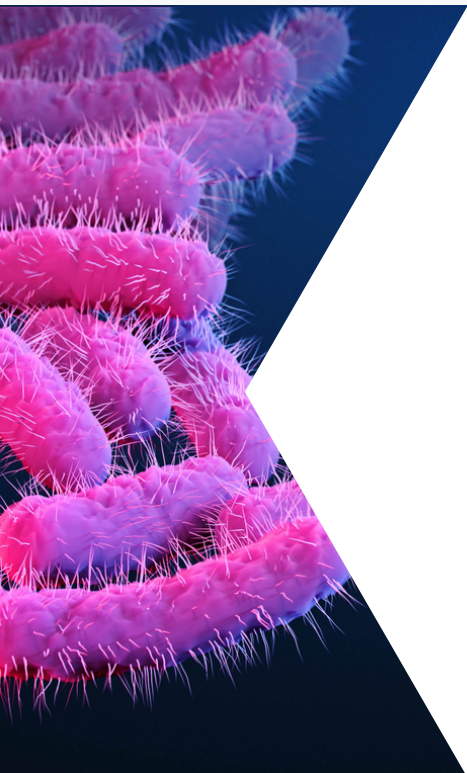


## BIOLÓGIA

### A bakteriofágok és a baktériumok bonyolult kapcsolata

Az Orosz Tudományos Akadémia Szövetségi Biotechnológiai Kutatóközpontjának mikrobiológusai azt elemezték, hogy a bakteriofág fertőzés hogyan befolyásolja a baktériumpopulációkat. A baktérium kolónia egészét vizsgálva érdekes kommunikációt figyeltek meg bakteriofág fertőzést követően a fágokkal még nem is érintkező baktériumok között is. Az őket talán megfertőzni sem tudó ágens jelenlétében a baktériumok kvázi szövetként együttműködnek, a fertőzésre adott válaszreakciójuk túlmutat az egyéni védekezésen, egységesen lépnek fel a támadóval szemben. A bakteriofágok hatására megváltozott baktériumközösség új, olykor váratlan tulajdonságokkal rendelkezhet. Ezért a bakteriofágok biztonságos gyakorlati alkalmazása, például a fágterápia érdekében hasznos, ha előre meg lehet határozni a túlélők fiziológiájának hatásait.

Részletek



### Éltsportolók metabolikus és immunfolyamatainak változása terhelés alatt

A moszkvai Orvosbiológiai Kémiai Kutatóintézet és a Szövetségi Orvosi és Biofizikai Központtudósai kimutatták, hogy nagy fizikai terhelés után a sportoló immunológiai válasza enyhén visszaesik. Feltételezik, hogy ennek oka az immunrendszer kompenzációs reakcióinak eltolódása a szervezet védekező és adaptív mechanizmusainak elsőbbsége felé. Tekintettel arra, hogy egyes sportolók már edzés előtt hiperaktívan reagálnak élelmiszer-összetevőkre, az edzőknek és a sportorvosoknak azt tanácsolják, hogy végezzenek felmérést a sportolók körében, hogy személyre szabott eliminációs étrendet dolgozzanak ki. A szerzők szerint a kapott adatok segítenek rávilágítani a sportolók szervezetének funkcionális állapotában bekövetkezett változások hátterében álló molekuláris mechanizmusokra.

Részletek





## STARTUP

Szkolkovói alkalmazás jelezheti előre az érzékküvetet

A szkolkovói rezidens startup K-Sky a petrozavodszki orvosi intézettel közösen elkészítettek egy algoritmust a tünetmentes carotis atherosclerosis pontos előrejelzésére. Ez a betegség elhízott és túlsúlyos embereket érint. A túlsúly és az elhízás a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának és progressziójának leggyakoribb kockázati tényezői világszerte. Oroszországban jelenleg elsősorban a kardiovaszkuláris kockázat (CVR) kockázati skálákon (SCORE) alapuló értékelési rendszerét alkalmazzák a megelőzésésként. Ennek az eszköznek azonban alacsony a prediktív képessége alacsony CVR-értékek esetében.

Részletek



## FARMAKOLÓGIA

Férfi termékenységét javító gyógyszert fejlesztenek

A moszkvai Lomonoszov Egyetemen olyan gyógyszert fejlesztek a férfi meddőség kezelésére, amely sejttechnológiai és szövetsebészeti módszereken alapul. A gyógyszer tisztított biológiaiilag aktív anyagok komplexe, amelyet az emberi mesenchymális stromasejtek termelnek az extracelluláris környezetbe. Ezek a sejtek a szekréciójuk során termelt anyagok segítségével képesek serkenteni a szövet regenerációt. A patkányokon végzett tesztek azt mutatták, hogy a fejlesztések hatékonyak – az állatok termékenysége visszatért és a hímek utódai egészségesek voltak.

Részletek



## FARMAKOLÓGIA

Nem toxikus anyag az Alzheimer kezelésére

Az Alzheimer-kór egy agyi rendellenesség, amely a rövid távú memóriát támadja. Korábban a szakemberek a 9-amino-1,2,3,4-tetrahydroakridin (THA) használatát javasolták a kezelésére. Ez a hatóanyag azonban mérgező a májnak és számos mellékhatással rendelkezik, amelyek együttesen ellensúlyozzák a kezelés előnyeit. Orosz kutatóknak sikerült olyan vegyületeket találniuk, amelyek megállíthatják a memória és a figyelem romlását anélkül, hogy súlyos mellékhatásokat okoznának a májban és más szervekben. Az anyagot a már ismert takrin hatóanyag alapján hozták létre. A gyógyszer jelenleg a preklinikai vizsgálatok szakaszban van.

Részletek



## NEUROLÓGIA

A COVID-19 neurológiai szövődményeiért felelős gének

Egy szeptepérvári és ufi tudósokból álló csoport olyan emberi géneket azonosított, amelyek a COVID-19 neurológiai szövődményeihez kapcsolhatók. Kísérleteik során olyan genetikai markereket fedeztek fel, amelyek a jövőben lehetővé teszik klinikai tesztek létrehozását a COVID-19 betegek diagnosztizálására és csoportosítására. 18-25 év közötti önkéntesek genomját elemezték, akik enyhe vagy közepesen súlyos COVID-19 betegségben szenvedtek, és olyan neurológiai tüneteket tapasztaltak, mint az erős fejfájás, memória- és alvásproblémák, szaglás, ízlelés elvesztése. Ennek eredményeként négy gént találtak, amelyek aktivitása előrevetíti e szövődmények előfordulását.

Részletek