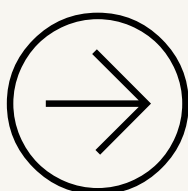


ТЕТРАДЬ

MENNYI C-13-AT REJT A MARSÍ LÉGKÖR?

Az ExoMars-2016 küldetés TGO marsi keringőjének fedélzetén lévő orosz ACS spektrometriai komplexum megállapította, hogy a marsi légkörben kevesebb szén-monoxid molekula található „nehéz” szénizotóppal. Az izotópok arányát először állapították meg. A méréseket napközben, a eltérő magasságokban, 200 km-ig végezték. A Nemzetközi együttműködésben publikált cikkben leírják, hogy tanulmányozták a CO izotópösszetételét a felszín feletti magasságtól függően, és összehasonlították a modelleredményekkel kapott adatokat. A ^{13}C atomok számának aránya a ^{12}C atomok számához viszonyítva ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ index) átlagosan kb. 0,84-nek bizonyult. Ez kb. 20%-kal alacsonyabb a NASA Curiosity rovere által mértnél. A tanulmány eredményei lehetővé tehetik a Marson zajló fotokémiai reakciók összetett láncolatának „kibogozását” és a történelem számos aspektusának tisztázását, beleértve a felszínén lévő szerves anyagok eredetét is.



TOVÁBB A NATURE-BEN PUBLIKÁLT CIKKHEZ

ŰRKUTATÁS

MIKROREPEDÉSEK KEZELÉSE ŪRESZKÖZÖKÖN

Az Orosz Tudományos Akadémia Szerkezeti Makrokinetikai és Anyagtudományi Problémái Intézetének tudósai kifejlesztettek egy olyan eszközt, amely a sérült űrhajók külső felületére rögzíthető és képes a repedéseket azonosítani és megszüntetni. A készülék henger alakú, amiben egy SHS-töltet és egy spirál található, ami beindítja a felmelegedett anyag párologtatását. A készülék alsó része duplafalú, melynek üreges térfogatában vákuumot lehet létrehozni – így a készülék rátapad a javítandó felületre. A fejlesztők terve szerint a töltet felmelegítésekor a fogyóanyag elpárolog és leülepszik a repedés területén, eltömítve azt és egy folyamatos filmréteget képez az űrhajó felületén.

TOVÁBB



KENTAURROBOT

Az Androidnaya Tekhnika és az Alpha Robotics Venture Foundation mérnökei robotrendszert fejlesztenek, amelynek feladatai közé tartozik a Hold felderítése. Az emberi törzsre hasonlító részének lenne feladata különféle műveletek végrehajtása a bolygó felszínén lévő tárgyakkal. Kerek platformra szerelik fel úgy, hogy a fejlesztés egy ősi kentaurra fog hasonlítani.

TOVÁBB

RITKAFÖLDFÉMEK KUTATÁSA AZ ŪRBEN

Az Orosz Tudományos Akadémia Ūrkutatási Intézet és a Dubnai Egyesített Atomkutató tudósai kifejlesztettek egy töltött részecskecémkékkel ellátott gamma-spektrométert, amellyel ritkaföldfémek után kutatnának a Holdon és a Marson. A készülék laboratóriumi modellje már átesett a dubnai protongyorsító-fasotronnal végzett teljes körű teszteken.

TOVÁBB

GOMBAFARM A HOLDON

A Szibériai Szövetségi Egyetem tudósai az Orosz Tudományos Akadémia Szibériai Részlege Biofizikai Intézetének munkatársaival együtt olyan bolygóközi állomásmodulok tervezését javasolták, amelyek képesek lesznek ellátni az űrhajósokat az ajánlott étrend fontos elemével – gombával. A tudósok szerint az általuk kifejlesztett farm biztosítja a leghatékonyabb hozamot.

TOVÁBB

TECHNOLÓGIA



FOLYÉKONY TESTPÁNCÉL

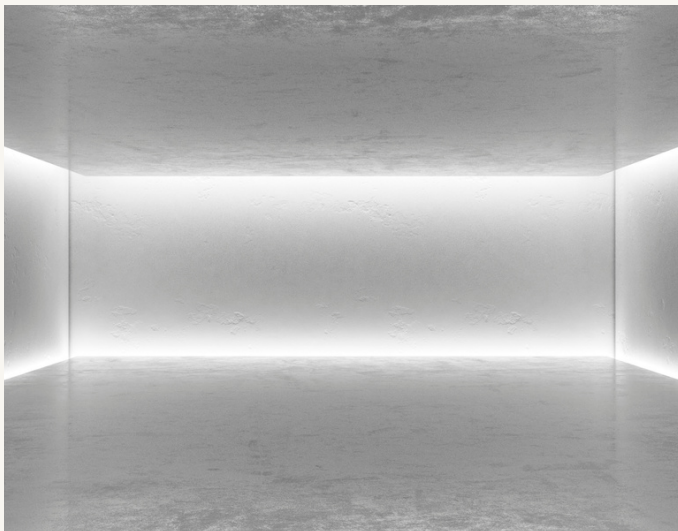
5 év munka után Dmitrij Bekker, volgográdi fogorvostanhallgató szabadalmaztatta a folyékony golyóálló mellény modelljét. Még hetedikben, a nem newtoni folyadékokról tartott fizikaóra után kezdte izgatni a „folyékony páncél” gondolata. A fizikatanárnak köszönhetően a tanulónak sikerült kiválasztania a megfelelő összetételt a polimetilsziloxán folyadék és bórkarbid por keverékéből. Az új mellénynek számos előnye van a hagyományoshoz képest: minél nagyobb a golyó sebessége, annál keményebb lesz a páncél. A benne lévő golyó energiája nem egy területre koncentrálódik, hanem nagyobb területen oszlik szét, ami csökkenti a sérülést. A folyékony páncél könnyebb, így az ember könnyebben mozoghat benne.

TOVÁBB

EGYSÉGES MÓDSZER A METANOL ÜZEMANYAGCELLÁKBAN ZAJLÓ FOLYAMATOK TANULMÁNYOZÁSÁRA

Csernogolovkában, az Orosz Tudományos Akadémia Kémiai Fizikai és Orvosi Kémiai Problémáival foglalkozó Szövetségi Kutatóközpontjában egységes módszert javasoltak a metanol elektrokémiai oxidációjának tanulmányozására üzemanyagcellákban. Ezzel általánosíthatják és összehasonlíthatják a különböző tudományos csoportok által elért eredményeket és fejlettebb metanolos üzemanyagcellákat hozhatnak létre.

TOVÁBB



A FEHÉR LED-EK JELLEMZŐI SZABÁLYOZHATÓK

Egy orosz-olasz tudóscsoport új, kékeszöld fényű fém-szerves vegyületeket mutatott be. Jellemzői szabályozhatók a fématom változtatásával, amelyhez szerves molekulák vagy ligandumok kötődnek. A ligandum és a fém szomszédsága lehetővé tette a szerzőknek, hogy a vegyületek lumineszcencia intenzitását közel 40-szeresére növeljék a kiindulási molekulához képest. A technológia lehetővé teszi a szerves fehér fénykibocsátó diódák új generációjának kifejlesztését, amelyek a jelenleginél jóval olcsóbbak.

TOVÁBB

TECHNOLÓGIA

RADAROK ÉJSZAKAI KÖZLEKEDÉSHEZ

A szentpétervári tudósok által fejlesztett speciális rádióhullám-radarokat teherszállításra tervezték – pilóta nélküli és ember által irányított járművekhez egyaránt. A fejlesztés nyomon követi az utakon éjszaka, porban és ködben kialakult helyzetet és különböző biztonsági rendszerekkel összehangoltan működik. A tudósok kétféle radart hoztak létre. Az első többsugaras: a jármű elejére több rádióantenna van felszerelve – ezek az utat a jármű haladási irányában pásztázzák. A második típus egysugaras: több radar figyeli a forgalmi helyzetet a jármű jobb, bal és hátsó oldalán. Egy speciális program feldolgozza a rögzített adatokat és osztályozza az interferenciát. Ez lehetővé teszi, hogy a rendszer valós időben, incidens nélkül üzemeltethesse a járművet. A fejlesztés sikeresen átment minden teszten, és gyártásra kész.

TOVÁBB



ÖTVÖZETEK KÜLÖNLEGES MÁGNESES TULAJDONSÁGAI A RÁDIÓTECHNIKA SZÁMÁRA

A Dubnai Egyesített Atomkutató Intézet tudósai egy sor kísérletet végeztek a vas-gallium ötvözetek – halfenolok – fázisátalakulásának tanulmányozására. Az orosz MISIS Tudományos és Műszaki Egyetemmel és a német Freibergi Bányászati Akadémiával közösen végzett kutatás során felfedezték a Fe₁₃Ga₉ fázist, értelmezték szerkezetét, és először vizsgálták azokat a feltételeket, amelyek között felszabadul és eltűnik. A vizsgálat célja az volt, hogy meghatározzák, milyen feltételek mellett lehetséges egy ilyen fázis létezése az ötvözetben, amikor az már nem mutat óriás magnetosztatikus tulajdonságot – egy speciális reakciót a mágneses térre.

TOVÁBB

OROSZ-KOREAI MOBIL IPARI GYORSÍTÓ TISZTÍTJA AZ AMAZONAS VÍZÉT

A berendezést az Orosz Tudományos Akadémia szakemberei dél-koreai partnerekkel közösen fejlesztették ki és szállították Sao Paulóba, az Energia- és Nukleáris Kutatási Intézet (IPEN) részére. A 0,7 MeV energiájú és 28 mA nyalábáramú ipari gyorsító az ELV sorozat klasszikus gyorsítójának mobil változata, amely helyhez kötött laboratóriumokon kívül is használható. Brazíliában a berendezést a helyi folyók vizének fertőtlenítésére és tisztítására, az orvosi berendezések és gyógyszeripari termékek sugársterilizálására, pasztörözésre, vezetőszerkezetek módosítására használják. A projekt a NAÜ pénzügyi támogatásával valósult meg.

TOVÁBB

ORVOSTUDOMÁNY



ÚJ IMPLANTÁTUM ARCHITEKTÚRA A FELGYORSÍTOTT CSONTSZÖVET REGENERÁCIÓHOZ

A heterogén váz létrehozásának technológiáján alapuló közös fejlesztésen dolgoznak a Lobacsevszkij Egyetem Klinikai Orvostudományi Intézetének, a Volga Kutatói Orvostudományi Egyetemnek, valamint a Secsenov Egyetemnek és az Orosz Tudományos Akadémiának tudósai. A projekt célja olyan szintetikus implantátumok előállítása, amelyek tulajdonságai a lehető legközelebb állnak az emberi csonthoz. A modell lézeres 3D nyomtatással készül, belsejét benépesítik a páciens őssejtjeivel, és a teljes szerkezetet beültetik a sérült területre. Laboratóriumi állatokon végzett kísérletek kimutatták, hogy az ilyen implantátumokkal a csontregeneráció kétszer gyorsabb, mint a homogén szerkezetű szabványos implantátumoknál.

[TOVÁBB](#)

AZ ELSŐ OROSZ ARITMIA TÁVMŰTÉT

2023. június 6-án Oroszországban először hajtottak végre műtétet aritmia megszüntetésére egy Kínában fekvő betegen. A műtétet a Novoszibirszki Nemzeti Orvostudományi Kutatóközpont főigazgató-helyettese, aritmológus-sebész Alexander Romanov végezte. A mágneses robotrendszerrel végzett művelet egy órán át tartott, és sikerrel zárult. A sebészi beavatkozást egy speciális számítógépes programmal végezték, melynek a sanghaji Ruijin Kórházban elérhető robotrendszer vezérléséhez a kínai fél biztosított hozzáférést.

[TOVÁBB](#)



A FELESLEGES GLÜKÓZ OKOZTA SEJTKÁROSODÁS CSÖKKENTÉSE

A glükózfeleslegben szenvedő sejtek állapota javítható a VDAC1 transzporter blokkolásával a mitokondriumok külső membránjában – állapította meg egy orosz kutatócsoport. A szerzők a transzporterek számának és aktivitásának csökkentését javasolták CRISPR/Cas9 technológia és blokkoló molekulák segítségével. A csökkentett VDAC1 csatornákkal rendelkező mitokondriumok közel másfélszer kevesebb reaktív oxigénfajt termeltek a kontrollcsoportéhoz képest, ami arányosan csökkentette a sejtekre gyakorolt negatív hatást és az oxidatív stressz okozta elpusztulás kockázatát.

[TOVÁBB](#)

OKOSTAPASZ SEGÍTENÉ A CUKORBETEGEK GYÓGSZEREZÉSÉT

A Szentpétervári Elektrotechnikai Egyetem kutatói mikrotűkre épülő "okos tapaszt" fejlesztettek ki, amely segít a cukorbetegeknek abban, hogy ne felejtsek el bevenni a gyógyszerüket. A hagyományos orvosi tűkkel ellentétben könnyebben használhatók és kevésbé károsítják a bőrt. A mikroelektronikai eszköz karkötőbe ágyazható, vagy a hagyományos tapaszthoz hasonlóan a bőrre ragasztható. A kulcselem egy sor speciális mikrotű, amelyen keresztül a gyógyszert befecskendezik.

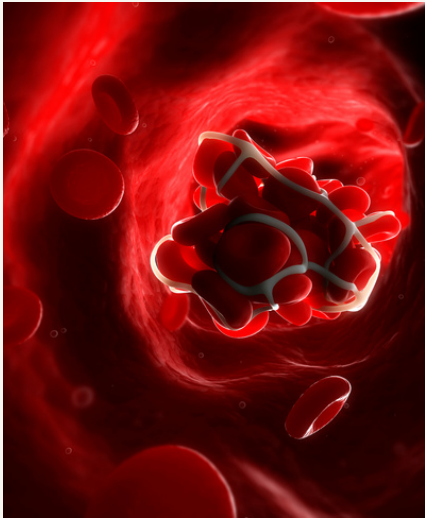
[TOVÁBB](#)

ORVOSTUDOMÁNY

MEGHOSSZABÍTHATÓ AZ EGEREK ÉLETE

Egy nemzetközi kutatócsoport – a Moszkvai Állami Egyetem tudósainak részvételével – azonosította az emlősök élettartamának molekuláris mechanizmusait mind interspecifikus, mind intraspecifikus szinten. Ez lehetővé tette számukra, hogy felfedezzenek egy új gyógyszert, amely meghosszabbíthatja az egerek életét. A hosszú élettartamhoz kapcsolódó univerzális molekuláris mechanizmusok közül mind a hosszú életű fajok, mind a meghosszabbított élettartamú egerek esetében, a kutatók azonosították a mitokondriumban a fehérjeszintézist szabályozó gének aktiválását, valamint az inzulinszerű növekedési faktor Igf1 génexpressziójának elnyomását. Érdekes módon az Igf1 gén expressziójának csökkenése is az állatok öregedésének egyik jele. Ez arra utal, hogy nem minden életkorral összefüggő változás káros; némelyikük pozitív hatással lehet a szervezet egészségére.

TOVÁBB



BEVONAT CSÖKKENTI A TROMBÓZIS KOCKÁZATÁT

Ha a betegnek súlyos szívelégtelensége van és több évig kell szervátültetésre várnia, keringést segítő eszközt, azaz szívpumpát ültetnek be a szervezetébe. A bal kamra szállítási funkciójának helyreállítása érdekében Oroszországban a Szputnyik készüléket használják, amit már több mint 50 betegnél alkalmaztak. Ha azonban az eszköz vérrrel érintkezik, fennáll a vérrögképződés veszélye, mivel a készülék beültetését igénylő betegek többségének vérképe rendellenes. A moszkvai tudósok azt javasolták, hogy az implantátum titán felületét kollagén és szén nanorészecske réteggel vonják be. Egy ilyen bevonat lehetővé tenné a trombózis mellékfolyamatainak csökkentését, és ellenáll az intenzív véráramlásnak az eszköz beültetése során.

TOVÁBB

KEZDŐDNEK A KÍSÉRLETEK AZ AGYBAN ELŐFORDULÓ RÁK VÍRUSOKKAL TÖRTÉNŐ KEZELÉSÉRE

Az Orosz Tudományos Akadémia Szibériai Részlegének tudósai azt tervezik, hogy 2024-ben kezdik meg az első klinikai vizsgálatokat a *Vaccinia oncoliticus* vírussal az agyban keletkező rák kezelésére; jelenleg a kísérleteket a szabályozó hatóságok jóváhagyását várják. A klinikai vizsgálatok részeként a tudósok azt tervezik, hogy a vírusnak az érintett szövetekbe való bejuttatásának számos módszerét vizsgálják meg, beleértve az intravénás injekciókat és az agy azon régióinak közvetlen posztoperatív kezelését, ahol korábban az elsődleges daganat volt található.

TOVÁBB

AZ ÚJ EMULZIÓ LEHETŐVÉ TESZI AZ OXIGÉNFGGŐ RÁKKEZELÉST OXIGÉNMENTES KÖRNYEZETBEN IS

A rákkezelés egyik legkímélőbb módszere, a fotodinamikus terápia, lehetővé teszi a daganat elpusztítását azáltal, hogy az oxigénmolekulákat olyan aktív formájúvá alakítja, amely fény és egy speciális aktivátor molekula segítségével elpusztítja a sejteket. Azonban különösen agresszív neoplazmákban oxigénmentes állapotok léphetnek fel, ahol ez a megközelítés nem lesz hatékony. A tudósok egy speciális emulziót dolgoztak ki, amely egyszerre szolgál molekuláris oxigén és aktiváló anyag forrásaként. Ez lehetővé teszi a fotodinamikus terápia alkalmazását késői stádiumban lévő összetett daganatok leküzdésére.

TOVÁBB

KÖRNYEZET

A TARDIGRÁD FEHÉRJÉTŐL ELLENÁLLÓBBAK, DE LASSABBAK LETTEK A LEGYEK

A Dubnai Egyesített Atomkutató Intézet Nukleáris Problémák Laboratóriumának tudósai egy egyedülálló tardigrád fehérje hatását kutatva az élőlények sugárzással és oxidatív stresszel szembeni ellenálló képességének növelésére azt találták, hogy a Dsup gén expresszió-növekedését eredményező mutációnak legyekben pozitív hatása van a sugárzással és az oxidatív stresszel szembeni megnövekedett ellenállóképességre. Ezzel a munkával alátámasztották azokat a korábbi, humán sejt kultúrákban kapott eredményeket, hogy a Dsup fehérje képes lehet megvédeni a sejteket a káros y sugárzástól, ugyanakkor káros mellékhatásként a Dsup fehérje képes akadályozni a DNS, a kromatin és a kromoszómák szerveződésével kapcsolatos normális sejt folyamatokat, magas szintű stresszt okozva ezzel a szervezetben. A vizsgált legyekben ez csökkent mozgási aktivitást okozott.

TOVÁBB

ŐSI FÖLDRENGÉSEK NYOMAIT KERESIK AZ ÉSZAKI-SARKON

Lezárult az Orosz Földrajzi Társaság expedíciójának első szakasza a Ferenc József-földi szigetcsoporton. Az Alexandra-föld szigetére induló expedíción számos orosz intézet tudósai vettek részt. Az ősi földrengések nyomai után kutatva a tudósok elkészítették a sziget szeizmotektonikus helyzetének képét, megmérték a gyors jég vastagságát, és feljegyezték a földrengéseket. A szeizmikus állomások ebben az időszakban a Svalbardon 4,74-es, a Csendes-óceáni Vanuatu szigetén 7,69-es erősségű földrengést rögzítettek. Az Alexandra-föld szeizmotektonikáját kutatva ókori földrengések nyomait keresték.

TOVÁBB



AZ OLIVIN A FÖLDKÉREGBEN A MAGMÁS KÖZETEK KIALAKULÁSÁNAK FELTÉTELEIT JELÖLI

A Föld egyik legelterjedtebb ásványa, az olivin a felső köpeny, valamint a földkéreg mafikus és ultramafikus magmás kőzeteinek lényeges alkotóeleme. A vulkáni kőzetekben található olivin összetételének tanulmányozása lehetővé teszi, hogy információt gyűjtsünk a magma olvadásának és kristályosodásának fizikai-kémiai körülményeiről a Föld belsejében. Az Orosz Tudományos Akadémia Geokémiai Intézetének tudósai külföldi kollégákkal közösen új adatokat gyűjtöttek nyomelemről olivin fenokristályokban Kamcsatkán, a dél-atlanti-óceáni Bouvet-szigeten és az Antarktiszon. Az új adatok megerősítették a különböző geológiai fekvésű vulkáni kőzetekből származó olivin szennyezőelem-tartalmának alapvető különbségeit, amelyek a magmaforrás összetételében, a magma olvadásának és kristályosodásának körülményeihez kapcsolódnak.

TOVÁBB

FENNTARTHATÓSÁG

HATÉKONY SZÁNTÓFÖLDI KOMPOSZTÁLÁS HIDEGBEN

Oroszország a világ második legnagyobb a fakészletével és fejlett fafeldolgozó iparral rendelkezik. Ugyanakkor a fahulladék mindössze 2%-át dolgozzák fel, a többit kéreglerakókba szállítják tárolásra. A Permi Műszaki Egyetem tudósai bebizonyították, hogy a kéreglerakókból származó régi hulladék komposztálása lehetséges még hideg időben is. Eddig azt hitték, hogy hideg időben a kupacos komposztálás lehetetlen, mivel a folyamat leáll, azonban 60 napos laboratóriumi komposztálás végén a komposztkeverékek fizikai-kémiai paramétereinek értékei megközelítették a terepi komposztálás utáni értékeket.

TOVÁBB

MATEMATIKAI MODELL JÓSZOLJA MEG A FÖLDRENGÉSEK ERŐSSÉGÉT

Földrengés során a fő lökésből a felszín vízszintes oszcillációi terjednek, amelyek egy bizonyos törvény szerint lecsengenek. Annak megértéséhez, hogy az épület milyen nyomásnak fog ellenállni, ki kell számítani a talaj gyorsulását. A becsült tehetetlenségi gyorsulás értékelését és a területek szeizmikus kockázatának pontosabb térképeinek elkészítését az Orosz Tudományos Akadémia Távolkeleti Kirendeltsége Földtani Intézetének tudósai által kifejlesztett matematikai modell teszi lehetővé.

TOVÁBB



OROSZORSZÁG KÉSZ PLATFORMOT BIZTOSÍTANI AZ ÉGHAJLATI PROBLÉMÁK MEGOLDÁSÁRA

Valerij Falkov, a Tudományos és Felsőoktatási Minisztérium vezetője, a BRICS dél-afrikai tudományos, technológiai és innovációs minisztereinek 11. ülésén az együttműködés lehetséges módjait vázolta fel külföldi kollégáinak az üvegházhatású gázok koncentrációjának növekedése elleni küzdelemben. Ennek érdekében Oroszország készen áll az országban meglévő infrastruktúra bevonására – ez 17 szénpoligont jelent egyedi ökoszisztémával, melyek minden éghajlati övezetben megtalálhatók. A poligonokat egyetemeken hozták létre, ezeken speciális „klímafarmok” létesíthetők.

TOVÁBB

SARKVIDÉKI HIDROGÉNHAJTÁSÚ DRÓN

Augusztus 2-án az Orosz Tudományos Akadémia Kémiai Fizikai és Orvosi Kémiai Problémáit Kutató Szövetségi Kutatóközpont területén egy hidrogén drón sikeres repülési tesztjeit végezték. A gépeket a létrehozandó Sznyeysinka állomáson tervezik használni. A LegionAero által kifejlesztett hatmotoros többrotoros platformra tervezett hexakopter 3,5 kilowatt teljesítménnyel, hidrogénmeghajtással működik. A drón legalább 80 percig repülhet, maximális felszálló tömege 30 kg. Lehetőség van több hajtómű egyesítésére a kimenő teljesítmény növelése, illetve nagyobb hengerek használatára a folyamatos üzemidő növelése érdekében.

TOVÁBB