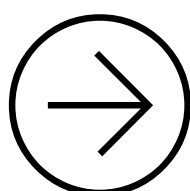


ТЕТРАДЬ

KOMMUNIKÁCIÓS FORGALOM 2023- BAN

A Higher School of Economics Statisztikai és Tudásgazdasági Kutatóintézete felmérése szerint 2023 végére a kommunikációs szolgáltatások struktúrája az internetes forgalom növekedése felé tolódik a hangalapú kommunikáció kárára – az oroszok telefonhívások helyett egyre inkább online platformokat használnak kommunikációra. Az elmúlt tíz évben az oroszországi internetforgalom évente átlagosan 26%-kal nőtt. Ezt a növekedést az adatátviteli sebesség növekedése, az infrastruktúra fejlődése és a távközlési lefedettség bővülése táplálta. A 2022-2023-as időszakban a hálózati forgalom elérte a 150,4 exabyte-ot. A hálózati adatforgalom háromnegyedét biztosító vezetékes internetszolgáltatások iránti kereslet 2023-ban 20%-kal, míg a mobilinternet-forgalom 15%-kal nőtt. Az elmúlt évtizedben a telefonforgalom volumene átlagosan évi közel 1%-os csökkenést mutatott. Az elmúlt két évben még ennél is jelentősebben csökkent a hívások időtartama (2023-ban ez 513 mrd perc) – ennek 94%-a mobiltelefonos beszélgetés. A mobiltelefon-forgalom csökkenése és a mobilinternet iránti kereslet visszaesése együtt járt az előfizetési díjak jelentős emelkedésével – a szolgáltatások fogyasztói árindexe 2023-ban az előző évhez képest 114%-os volt.



[TOVÁBB A BESZÁMOLÓHOZ](#)

TECHNOLÓGIA ÉS TELEKOMMUNIKÁCIÓ

NAGYVÁLLALAT EGYETEMMEL KÖZÖSEN ALAPÍT HITECH VÁLLALATOT

Az Element és a szentpétervári LETI egyetem megállapodott egy közös vállalat létrehozásáról, amelynek elindítása több milliárd rubelbe kerülhet. A közös cég szilícium-karbid alapú teljesítményelektronika és fejlett fotonikai integrált áramkörök kutatásával és fejlesztésével fog foglalkozni. Mint a partnerek kifejtik, ezeket az alkatrészeket széles körben használják a modern elektromos autók gyártásában, a repülőgépek navigációs rendszereiben és más iparágakban. A második irány a gyűrűs rezonátorokon alapuló, nagy stabilitású optikai jelgenerátorok kifejlesztése lesz. Ezeket az alkatrészeket a mobilhálózatok, műholdas rendszerek és radarberendezések berendezéseinek részeként használják. Az első nagy megrendelő a Transmasholding lehet. Elemzők szerint a teljesítményelektronikai alkatrészpiaca növekedni fog az ígéretes iparágak (elektromos közlekedés, zöld energia, infrastruktúra-építés) kereslete miatt. A felhalmozott tudományos potenciál és az exportlehetőségek ellenére azonban szakértők nem számítanak könnyű menetre.

TOVÁBB

FREKVENCIÁKAT KAPOTT MOBIL MŰHOLDAS HÁLÓZAT LÉTREHOZÁSÁRA A ROSZKOSZMOSZ

A Rádiófrekvenciák Állami Bizottsága jóváhagyta az 1,9-2,2 GHz-es sávokban lévő frekvenciák kiosztását a Roszkoszmosz számára a Gonyec-M űreszközökön alapuló, többfunkciós személyi műholdas kommunikációs és adatátviteli rendszer kiépítéséhez. A Roszkoszmosz más sávokban is kapott frekvenciákat, amelyeken a tápláló rádióvonalakat szervezheti, üzemeltetési szolgáltatási funkciókat biztosíthat és adatokat fogadhat a tengeri automatikus azonosító rendszerektől. Ezenkívül kiosztották a 312-315 MHz (Föld-Föld-űr) és a 387-390 MHz (űr-Föld) frekvenciákat a mobil műholdas szolgáltatás részeként.

TOVÁBB

JÖN A DRÓNOS KÖZTÉRI MEGFIGYELÉS

Az orosz bűnüldöző szervek hamarosan videokamerákkal felszerelt drónokat kaphatnak a városok köztéréinek megfigyelésére. A drónok speciális videómegfigyelő rendszereinek gyártásával a mesterséges intelligencia rendszereket fejlesztő Softlogic cég foglalkozik, mely 2 milliárd rubelt fog befektetni mintegy ezer, videokamerákkal és mesterséges intelligenciával felszerelt drón fejlesztésébe és gyártásába. Az eszközöket Moszkva környékén tervezik gyártani.

TOVÁBB



MINEK A SOK OROSZ OPERÁCIÓS RENDSZER AZ OKOSTELEFONOKHOZ?

Az orosz cégek az elmúlt években saját operációs rendszereket fejlesztettek. A piacon már kész termékek vannak a Rosztelekom, Kaspersky Lab, Red Soft, Yadro, Astra Group of Companies és ROSA jóvoltából. Többségük a már létező szoftvereken alapul. A Kommerszant elemezte, hogy ezek a megoldások mennyire ígéretesek a piacon, mennyire versenyképesek a nyugati rendszerekkel és mik a sajátosságai.

TOVÁBB



OKTATÁS



BOLÍVIAI-OROSZ FELSOŐOKTATÁSI MEGÁLLAPODÁS

Oroszország és Bolívia kormányközi megállapodást írt alá az oktatás, a képezések és a diplomák kölcsönös elismeréséről. Az ünnepségre a Szentpétervári Állami Egyetemen került sor Luis Arce bolíviai elnök jelenlétében. A dokumentumot orosz részről Konsztantyin Mogilevszkij tudományos és felsőoktatási miniszterhelyettes, bolíviai részről pedig Selinda Sosa Lunda külügyminiszter írta alá. Az új dokumentum jogi keretet teremt a két ország állampolgárai számára kedvező feltételekhez az oktatás és a karrierút tekintetében. Jelenleg több mint 240 bolíviai állampolgár tanul orosz egyetemeken, azonban Oroszország kész további hallgatók befogadására.

[TOVÁBB](#)

MEGBÜNTETIK AZ EGYETEMEKBE NEM FEKTETŐ IT CÉGEKET

Az orosz Digitalizációért Felelős Minisztérium azt tervezi, hogy előírja az informatikai cégek részvételét alapszakon tanuló hallgatók egyetemi képzésében, mint az állami támogatásokra és kedvezményekre való jogosultság előfeltételét. Sadajev miniszter példaként a szentpétervári ITMO-t említette, ahol „az összes bigtech jelen van”. Szerinte egy ilyen kötelezettség javítaná az oktatás minőségét és biztosítaná a „munkaerőpiaci szuverenitást”.

[TOVÁBB](#)



MI LESZEL, HA NAGY LESZEL?

A Higher School of Economics tesztelte a YandexGPT generatív nyelvi modellel készült megoldását. A weboldalon és az egyetem Telegram-csatornáján található chatbot segít a jelentkezőknek, hogy a tapasztalataik, személyes preferenciáik, a kurzus bonyolultsága és egyéb paraméterek alapján válasszanak a több száz oktatási program közül. A jövőben az egyetem azt tervezi, hogy a YandexGPT API szolgáltatását más feladatokra is felhasználja, pl. a hallgatóknak további kurzusokat ajánlva, hogy bővíthessék tudásukat egy adott témában, vagy tanácsot adhat diplomamunka témájával kapcsolatban.

[TOVÁBB](#)



ŰRKUTATÁS

ASZTROBIOLÓGIAILAG TISZTÁZNÁK AZ ÉLET KELETKEZÉSÉT

A dubnai Egyesített Atomkutató Intézet asztrobiológusai az Orosz Tudományos Akadémia Biomedikai Problémák Intézetének szakembereivel együtt vizsgálják prebiotikus vegyületek szintézisének lehetőségeit nyílt űrben formamid és ősi kőzetek keverékéből. Az első ilyen vegyületek eredete az élet eredetének egyik fontos kérdése. Az AstroBio exobiológiai kísérletet a tervek szerint 2024 szeptemberében induló Bion-M 2 bioszatelliten hajtják végre. Az előkészítéshez 2,7-2,9 mrd éves ősi kőzetekből származó, szerves anyagoktól megtisztított mintákat tesznek majd kémcsövekbe, amelyek katalizátorként működnek, valamint formamidot. A formamid az egyik legegyszerűbb szerves vegyület, amely széles körben elterjedt a csillagközi és bolygóközi környezetben, valamint a korai Földön. Az élet legalapvetőbb építőelemeiből áll: szén, hidrogén, oxigén, nitrogén. A Bion-M 2 orbitális laboratórium hajótestében a mintákat egy speciális zsilipbe töltik, ahol a keveréket a nyílt űrhöz közeli körülmények között sugárzásnak és hőhatásoknak teszik ki. A kapott adatok új betekintést nyújthatnak a földi és más bolygókon az élet keletkezésének lehetséges mechanizmusába.

[TOVÁBB](#)

ÉGI RÖNTGENFORRÁS-KATALÓGUS

Az Orosz Tudományos Akadémia Űrkutatási intézetének munkatársai másfél évig dolgoztak az égbolt röntgentérképének összeállításán az AWG/ART-XC 2019-2022-es felmérése során nyert adatok alapján. Ennek eredménye a katalógus (ARTSS1-5), mely 1545 röntgenforrást tartalmaz. Ezek nagy része különböző űrobszervatóriumok korábbi égboltfelméréseiből ismert volt, kb. 10% új és különösen érdekes. A besorolt objektumok többsége aktív galaktikus mag. Ezek olyan szupermasszív fekete lyukak távoli galaxisok középpontjában, amelyek aktívan felhalmozzák az őket körülvevő anyagot. Érdeemes megemlíteni azt is, hogy a katalógusban közel 200 kataklizmikus változó is szerepel. Ezek már a mi galaxisunkban is megtalálhatóak.

[TOVÁBB](#)

ÁTTÖRÉS A PEROVSKIT NAPELEMEK ŰRTECHNOLÓGIAI ALKALMAZÁSÁBAN

Egy orosz-kínai kutatócsoport perovszkit napelemeket fejlesztett ki, melyeket űrkörülmények között való használatra terveztek. Ezek a panelek költségük és hatékonyságuk miatt a hagyományos szilícium akkumulátorok alternatívájává válhatnak. A perovszkit cellák nagy foto- és sugárzási stabilitást mutatnak, ami alkalmassá teszi őket a nyílt űrben és az orbitális állomásokon való alkalmazásra. A kutatók szerint a panelek három-tíz évig képesek működni az űrben. Az eredmények az űrmissziók költségeinek csökkentését és hatékonyságának növelését ígérik.

[TOVÁBB](#)



ISMERETLEN MOLEKULA AZ URÁNUSZBAN ÉS NEPTUNUSZBAN?

A Skoltech kutatói és kínai kollégáik megállapították, hogy a korábban megjósolt egzotikus molekuláris ionnak, az aquodiiumnak stabilnak kell lennie az Uránusz és a Neptunusz belsejében. Ez a részecske úgy képzelhető el, mint egy vízmolekula, amelyhez két extra proton kapcsolódik, így kettős pozitív töltést kap. Ha az aquodiium valóban jelen van a gázóriások belsejében, részt vesz a mágneses mezejük kialakításában is.

[TOVÁBB](#)



FIZIKA ÉS ŪR

HOGYAN VISELI A MARS A POFONOKAT?

Az Orosz Tudományos Akadémia több intézetének kutatói a marsi regolit – a bolygó felszínét borító laza, nem cementált anyag – analógnak ütés általi összenyomhatóságát vizsgálták. A becsapódási folyamatok szerepének tanulmányozása a Mars felszínének kialakulásában fontos a bolygó geológiai történetének megértéséhez. Analógnak a hasonló tulajdonságokkal rendelkező homokot választották. A mintákat lökészerű tömörítésnek vetették alá, amivel olyan nyomást értek el, amelyek a marsi regolitban meteoritbecsapódások során felléphetnek. A kutatók ki tudták mutatni az analóg regolit részecskeparaméterei és a benne különböző nyomásoknál kialakuló lökéshullám szerkezete közötti összefüggést. Az eredmények felhasználhatók a marsi regoliton keresztül történő lökésfront-terjedés modelljeinek ellenőrzésére és általában a frontvastagságok becslésére az ismert szemcseméret-eloszlású, ömlesztett geológiai közegekben.

TOVÁBB

LUMINESZCENS NANOKOMPOZIT EGYEDÜLÁLLÓ TULAJDONSÁGOKAT MUTATOTT KI

Az Orosz Tudományos Akadémia Szibériai Részlegének Szervetlen Kémiai Intézete és a francia Rennes-i Egyetem kutatói közösen két luminoforon alapuló szupramolekuláris hibridet állítottak elő. A kapott hibridet szerves üveg mátrixba (polimetil-metakrilát) ágyazták be és ott egyedülálló lumineszcens tulajdonságokat mutatott. A film hosszan tartó besugárzása alatt elsősorban a minta emissziós színének reverzibilis változását figyelték. Ez lehetővé tette, hogy a nanokompozitot olyan információk optikai alkalmazására használják, amelyek csak UV-fényben olvashatók. A felvitt szimbólumok retenciós ideje a besugárzás időtartamától és teljesítményétől függ. Ez a tulajdonság lehetővé teszi a kapott anyagok alkalmazását titkosítási és hamisítás elleni technológiákban.

TOVÁBB

A SÖTÉT ENERGIA ÚJ MODELLJE

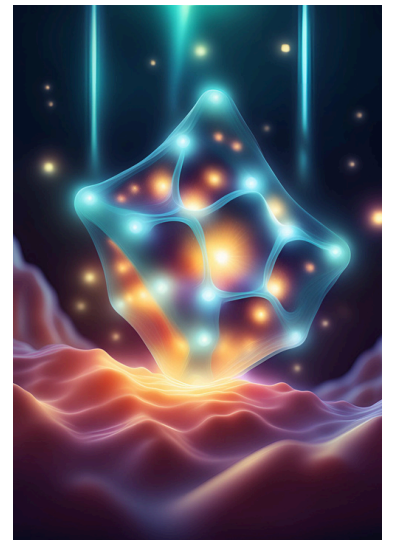
Orosz és indiai kutatók a sötét energia sűrűségéhez kapcsolódó kvintesszencia-mező paramétereit vizsgálják. A kutatás lehetővé teszi, hogy új módon tekintsünk az univerzum tágulásának elméletére, új távlatokat nyitva a jelenség megértésében. Az univerzum gyorsuló ütemben tágul, a sötét energia pedig kulcsszerepet játszik ebben a folyamatban. Az infláció korai elmélete szerint a sötét energia sűrűségét állandónak feltételezik. Egy új hipotézis azonban azt sugallja, hogy ez idővel változhat. Ennek oka a kvintesszencia-mező, amelynek energiasűrűsége a minimumhoz közeledve csökken. A kvintesszencia-mező egyike a sötét energia természetével kapcsolatos hipotéziseknek, amelyek szerint a sűrűsége térben és időben változhat.

TOVÁBB

NAPSZÚRÁST KAPOTT A MARS

Az idei tavasz a napviharak időszaka volt, hasonló mágneses viharokat évek óta nem figyeltek meg. Május 20-án a Mars körüli pályákon és a vörös bolygó felszínén működő műszerek nagyon erős napproton eseményt rögzítettek. Az esemény erejét abból lehet megítélni, hogy a napprotonok legyőzték a vékony marsi légkört és a Mars felszínén másodlagos neutronsugárzás-kitörést idézték elő, amely háromszorosan meghaladta a Dynamic Albedo of Neutrons műszer detektorában a szokásos háttérértéket. Ez újabb példája annak, hogy a naptevékenység milyen komolyan érintheti a jövőbeli emberes Mars-expedíciókat.

TOVÁBB



ÁLLATOKRÓL ÉS NÖVÉNYEKRŐL



ROVAROK LÁTÓRENDSZERÉT REKONSTRUÁLTÁK

Egy amerikai-orosz kutatócsoport elkészítette a *Megaphragma viggianii* nevű miniatűr parazita lólégy látórendszerének első nagyfelbontású rekonstrukcióját. A biológusok összehasonlították a látórendszer felépítését a nagyobb méretű gyümölcslegyekével és a méhekével. A kutatók azt találták, hogy az ommatídiumok (a rovarok faksimuszának szerkezeti egységei) száma a miniatürizációval összefüggésben jelentősen csökkent, míg a neuronméret is kisebb és az egyes sejtípusok hiányoznak. A szerkezet általános egyszerűsödése mellett a kutatók az ommatídiumok egy külön csoportjának specializálódását találták a polarizáló fény érzékelésére. Ezt a neuronok közötti kapcsolatok szintjén is megerősítették.

[TOVÁBB](#)

ÚJ SZIBÉRIAI DINÓT TALÁLTAK

Az Orosz Tudományos Akadémia Zoológiai Intézetének, a Szentpétervári Állami Egyetemnek és a Kuzbasszi Állami Helytörténeti Múzeumnak kutatói leírtak egy új *ceratosaurus* fajt, amelyet Kiyakursornak neveztek el. A kora krétakori dinoszauruszt csontvázteredék alapján írták le, melyet a Kija folyó partján, a Sesztakovo helységben találtak. A krétában a *ceratosaurus*ok a déli kontinenseken éltek. A felfedezés az első bizonyíték arra, hogy Ázsiában is éltek krétakori *ceratosaurus*ok, ugyanis korábban úgy tartották, hogy itt már a jurában kihaltak.

[TOVÁBB](#)

AN3 FEHÉRJE SZABÁLYOZZA A TELOMER HOSSZÁT AZ ARABIDOPSISBAN

Kazani és amerikai kutatók az AN3 fehérje szintéziséért felelős gén mutációjával rendelkező két vonal magjait rendelték meg a transzgenikus *Arabidopsis* vonalak gyűjteményéből. A kutatók ezekből a magokból kifejlett *Arabidopsis*-növényt neveltek, és összehasonlították a sejtjeikben lévő telomerek hosszát az AN3 fehérjével rendelkező vad típusú növények telomereivel. Kiderült, hogy az AN3 fehérje nélküli *Arabidopsis* telomerek 16,6%-kal rövidebbek voltak, mint a vad típusú növényeké. A felfedezett mechanizmus segíthet jobban megérteni a növények környezeti feltételekhez való alkalmazkodásának mechanizmusait, valamint megtalálni a folyamatok szabályozásának lehetséges módjait.

[TOVÁBB](#)



HALPIKKELYEK – A TAXONÓMIA ÉS AZ ÖKOLÓGIA FONTOS KIEGÉSZÍTŐ MUTATÓJA

Egy magyar, orosz és brazil kutatókból álló csoport nagyszabású vizsgálatot végzett az édesvízi halak pikkelyeinek alakjáról, hogy azokat taxonómiai és ökológiai indikátorként használják. A szerzők 14 rendből származó 193 halfaj pikkelyformáját elemezték. Kimutatták, hogy a pikkelyek felhasználhatók a halrendek meghatározásához, a halak testhosszához és testmagasságához viszonyított pikkelyméretre vonatkozó kiegészítő adatok felhasználásával a fajok meghatározása is lehetséges. Bár a pikkelyek alakja és mérete genetikailag meghatározott, azok a közeli rokon fajok ökológiai elkülönülésének mutatóiként is használhatók.

[TOVÁBB](#)

ORVOSTUDOMÁNY

A VÉRPIGMENT SZINTETIKUS ANALÓGJA SEGÍT ADATOKAT TÁROLNI

Az információ rögzítésére és tárolására szolgáló miniatűr eszközök létrehozhatók egy új, mágnesesen aktív vegyület segítségével, amely a vér hemoglobinjában található pigment szintetikus analógja. Ezt a vegyületet az Orosz Tudományos Akadémia Kémiai Fizikai és Orvosi Kémiai Problémák Szövetségi Kutatóközpontjának kutatói szintetizálták. A modern chip-alapú számítógépes processzorok már majdnem elérték teljesítményük határát. Az egyik ígéretes anyag, amelynek alapján „molekuláris mágnes” hozható létre, a porfirin. Ez egy négy gyűrű alakú szerves pigment, amely a vér hemoglobinjának része, és a vasionhoz kapcsolódva részt vesz az oxigén szállításában. A porfirin gyűrűi között azonban nemcsak vasiont, hanem más fémeket is elhelyezhetünk, ami megváltoztatja a mágneses állapotát. Ez a vegyület milliárdszor kisebb, mint a mai mágnesek.

[TOVÁBB](#)



KONTAKTLENCSÉK GLAUKÓMA KEZELÉSÉRE

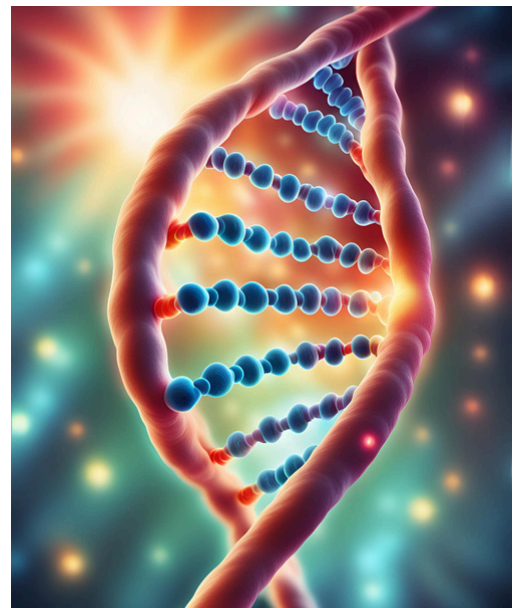
Az Orosz Tudományos Akadémia Biokémiai Intézete, a Harvard Egyetem, a Szecsenov Egyetem, a Pasteur Intézet és más orosz és külföldi tudományos intézmények kutatói új módszert javasoltak a glaukóma fő károsító tényezője, a megnövekedett szemnyomás szabályozására. A kutatók új típusú kontaktlencsét fejlesztettek ki, amely fém-szerves vázszerkezeteket (MOF) integrál a brimonidin (szemnyomás csökkentésére használt gyógyszer) szabályozott és tartós felszabadítására. A MOF-okat a lencse felületére viszik fel egy szárítást és újbóli nedvesítést magában foglaló folyamat során, hogy a nanorészecskék szilárdan kapcsolódjanak a lencse mátrixához. A módszer lehetővé teszi, hogy a MOF a viselés időtartama alatt a lencsén maradjon, még akkor is, ha hosszabb ideig érintkezik a könnyfolyadékkal.

[TOVÁBB](#)

FELFEDEZTÉK A TÜDŐRÁK ÁTTÉTKÉPZŐDÉSÉRE HAJLAMOSÍTÓ GÉNT

A tüdőrák áttétképződésének kockázata az elsődleges daganattól távol elhelyezkedő hörgőhám elváltozásaihoz kapcsolódik. Ilyen elképzelésen alapult az Orosz Tudományos Akadémia Szibériai Részlege tomszki Onkológiai Kutatóintézetének interdiszciplináris kutatócsoportja által végzett tanulmány. A két csoportra (az áttétek kialakulásának magas és alacsony kockázatával rendelkező) osztott betegeken a perifériás vér DNS-ét exom-szekvenálással elemezték, amely lehetővé teszi az emberi genom összes génjének szerkezetének leolvasását. A vizsgálat eredményei szerint csak a metasztázis kialakulásának magas kockázatával rendelkező betegeknél mutatták ki a TGOLN2 génben az egyik nukleotidnak a másikkra való cseréjét. Az áttét nélküli betegeknél azonban nem találtak ilyen szubsztitúciót a TGOLN2 génben.

[TOVÁBB](#)



ORVOSTUDOMÁNY

FOGLALKOZÁSBÓL EREDŐ BETEGSÉG LESZ A RÁK

Az orosz Egészségügyi Minisztérium javasolta, hogy a rosszindulatú daganatokat vegyék fel a foglalkozási betegségek listájára, erre már jogszabálytervezet is készült. A terv szerint a listára 43 rákkeltő tényezőt vesznek fel, egyebek közt az ultraibolya és napsugárzást, kortot, arzént, kipufogógázt és dízelműanyagot.

TOVÁBB

ÚJ OROSZ RÁKGYÓGYSZERT TESZTELNEK

Az orosz egészségügyi miniszter elmondása szerint egy olyan rák elleni vakcina preklinikai kutatása zajlik, mely megtanítja az immunrendszert arra, hogy megkülönböztesse az egészséges sejteket a rosszindulatúaktól. A szert rákos betegeknek tervezik beadni, a teszt első eredményei 2024 végére várhatóak.

TOVÁBB

ÖRÖKLETES BETEGSÉGEKRE KIKAPCSOLJÁK A GÉNT

A szentpétervári ITMO egyetem kétértékű DNS-enzimeket fejlesztett: rövid, összekapcsolt DNS-szálakat, amelyek képesek megtalálni a megfelelő helyet a célgén bonyolultan csavart RNS-ében, és kikapcsolni azt. A vegyület a vírusos, rákos és örökletes betegségek elleni új gyógyszerek alapját képezheti. Kémcsőben már működik.

TOVÁBB



MEGTALÁLTÁK A SÚLYOS AFTA KEZELÉSÉNEK MÓDJÁT

A Penzai Állami Egyetem kutatóorvosai szabadalmaztattak egy módszert a krónikus visszatérő afta kezelésére. Ez egy fertőző és allergiás betegség, amelyet a szájnyálkahártya hámszövetének felületi hibája és afták (eróziók vagy fekélyek) megjelenése jellemez. A meglévő kezelési módszerek nem érintik a probléma gyökerét, ezért az afta általában kiújul. Az egyetem szakértői a szájgyulladás kezelésére a gyulladáscsökkentő fókusz antimikrobiális ezüsttartalmú készítménnyel történő szanálásával, valamint a szájüreg érintett nyálkahártyájának szövetében a mikrocirkuláció helyreállításával kínálnak megoldást. A 12 hónapos megfigyelés során a kezelésben részesülőknél nem volt visszaesés.

TOVÁBB

STROKE UTÁNI REGENERÁCIÓ KULCSIDŐSZAKA

Az Orosz Tudományos Akadémia Szibériai Kirendeltségének Nemzetközi Tomográfiai Központjának megállapítása szerint az akut vérellátási zavart követő első három hónap a legfontosabb a beteg agyának felépülése szempontjából. A kutatók arra voltak kíváncsiak, hogy egyes kiterjedt agykárosodással rendelkező betegeknél miért gyorsabb a kognitív funkciók helyreállása, mint kis mértékű károsodással rendelkező betegek esetében. A tanulmány megállapította, hogy a stroke az egész agy strukturális és funkcionális átrendeződését okozza, nem csak az érintett területekét, ahogy azt korábban gondolták. A tanulmány segíthet más típusú agyi elváltozások (pl. traumák, daganatok) utáni regeneráció kutatásában is.

TOVÁBB