

ТЭТРАДЬ

Tudományos-technológiai sajtószemle



Új vakcina meningococcus és veszettség ellen

Oroszországban két új vakcinát fejlesztettek meningococcus fertőzés és veszettség ellen. A Szentpétervári Oltóanyag- és Szérumkutató Intézet által kifejlesztett meningococcus elleni oltóanyag várhatóan 2027-ben lesz elérhető. Az oltóanyag a B törzs ellen is védelmet nyújt, ami a jelenleg elérhető, importált francia vakcinából hiányzik és várhatóan olcsóbb lesz. A Gamaleja Központ által kifejlesztett új veszettség elleni „GamRabiVak” vakcina az eddigi, akár hat injekciót igénylő kezeléssel szemben egyetlen adagban hatékony lesz, ami leegyszerűsíti a megelőzést. Ez a vakcina ugyanazon adenovírus-technológián alapul, mint a „Szputnyik V” COVID-vakcina, állatkísérletekben 100%-os hatékonyságot mutatott.



Új BAA szabályozás

Az Egészségügyi Minisztérium új kritériumokat dolgozott ki a biológiailag aktív adalékok (BAA) minőségére és hatékonyságára vonatkozóan. Szeptembertől az orvosok hivatalosan is felírhatják azokat a táplálékkiegészítőket, amelyek megfelelnek a szigorú kritériumoknak. A kiegészítők összetevőit klinikai ajánlásoknak vagy tudományos kutatásoknak kell alátámasztaniuk, míg a biztonságot a gyártó által végzett tesztek igazolják. Szakértők szerint az új szabályozás csekély hatással lesz a piacra, mivel a fogyasztók többsége önállóan és főleg online vásárol táplálékkiegészítőket. A szabályozás szigorú követelményeket támaszt a gyártókkal szemben, ami a piac konszolidációjához vezethet.



Bioaktív bevonat ideiglenes implantátumokhoz

Egy vlagyivosztoki kutatócsoport a Távolségi Szövetségi Egyetem és az Orosz Tudományos Akadémia részvételével bioaktív bevonatot fejlesztett ki ideiglenes magnézium csontimplantátumokhoz. Az innováció elsődleges célja a csontsérülésekkel és a hagyományos implantátumokkal gyakran összefüggő gyulladások és bakteriális fertőzések kezelése. Az új bevonat vankomicint (antibiotikum), zoledronsavat (csontszövet lebomlásának lassítása) és K2-vitamint (csontregeneráció stimulálása) tartalmaz. Ezt az összetételt magnézium-implantátumokra viszik fel és polidopamin réteggel rögzítik. A magnéziumötvözeteket csontokhoz hasonló mechanikai tulajdonságaik és biológiailag felszívódó természetük miatt választották. A bevonat jelentősen növeli a magnéziumötvözet korrózióállóságát, meghosszabbítva az implantátum élettartamát, miközben erős antibakteriális tulajdonságokat mutat.



Immunterápia-hatékonyság előrejelzése új modellel

Egy szentpétervári-moszkvai-stockholmi csapat egy új, prognosztikai modellt fejlesztett ki, mely a nem kissejtes tüdőrák esetében képes előrejelezni az immunterápia és a kemoterápia kombinációjának hatékonyságát. A 270 páciens adatain alapuló modell három kulcsfontosságú paramétert vesz figyelembe: a daganat típusát, a gyulladás szintjét és az esetleges kiújulást. A modell segítségével a betegeket alacsony és magas kockázatú csoportokra oszthatják. A kutatás kimutatta, hogy az alacsony kockázatú betegeknél a kombinált terápia jelentősen megnövelte a túlélési esélyeket, míg a magas kockázatú betegeknél nem hozott észrevehető javulást. A modell célja, hogy segítse az orvosokat a személyre szabottabb kezelési tervek kidolgozásában, elkerülve az immunterápia felesleges mellékhatásait. A kutatók a jövőben molekuláris markerek beépítésével szeretnék növelni a modell pontosságát.



Kaoszelmélet és EKG-generátor

A szentpétervári LETI egyetem kutatói mesterséges EKG-generátort hoztak létre kaoszelmélet felhasználásával. A meglévő technológiák, bár hasznosak a kardiográfok kalibrálásához és az orvosi személyzet képzéséhez, hiányzik belőlük a valós EKG-kban megfigyelhető természetes szívritmus-variabilitás. Ennek orvoslására a kutatók modernizálták a meglévő EKG-generáló modellt kaotikus dinamikák beépítésével. Ez az új, harmonikus oszcillátoron alapuló modell valósághűbb szívverés-intervallum eloszlásokat képes előállítani, reprodukálva az emberi kardiogram adatok kulcsfontosságú jellemzőit. A fejlesztés digitális és analóg eszközként is megvalósítható, az analóg változat pedig memrisztort használhat nemlineáris elemként a kaosz indukálására.



Patkányok a sztratoszférában

Az orosz Neiry biotechnológiai startup szokatlan kísérletet hajtott végre: a szakértők laboratóriumi patkányokat juttattak a felső légkörbe, hogy tanulmányozzák az új neurotechnológiákat, illetve az idegimplantátumok viselkedését drasztikus környezeti változások mellett. A kilövésre kora reggel került sor Jaroszlavl közelében, a Space Pi nevű kapszula 18 680 méteres maximális magasságot ért el. Maga a repülés kb. másfél órán át tartott, amely után a szerkezet sikeresen landolt. A kísérlet eredményei alapján megerősítést nyert a feltételezés, hogy a rágcsálók egészségére nézve nem volt negatív következményekkel a repülés, ami új távlatokat nyit a szervezet és a csúcstechnológiai eszközök közötti kölcsönhatás kutatására nem szokványos helyzetekben.



Új módszer a glioblasztóma kezelésére

A Szecszenov Egyetem kutatói egy „agy-acsipen” rendszert fejlesztettek, amellyel egy új, kombinált terápiát vizsgálnak a glioblasztóma, egy agresszív agydaganat ellen. A kutatás során a temozolomid nevű gyógyszer és a vezeték nélküli optostimuláció kombinációjával a laboratóriumi mintákban a daganatos sejtek akár 98%-át is elpusztították. Az új módszer lényege, hogy a piros fény stimulálja az ioncsatornákat a rákos sejtekben, így a gyógyszer gyorsabban bejut a sejtmagba és elpusztítja a sejtet. A kutatók szerint a technológia a jövőben személyre szabott terápiákhoz vezethet, de a klinikai alkalmazás előtt még számos tesztre van szükség.



Jobb csontcementek

Egy orosz kutatócsoport injekciós csontcementeket fejlesztett ki, amelyek magnézium- és kalcium-foszfátokon alapulnak, valamint nátrium-hialuronáttal módosítottak. Ezek a csontszövet helyreállítására kínálnak új lehetőségeket, mivel javított mechanikai tulajdonságokkal, jobb injektálhatósággal és megnövelt biokompatibilitással rendelkeznek. A magnézium-kationok bevezetése fokozta a cementek biológiai tulajdonságait, míg a nátrium-hialuronát hozzáadása nemcsak az injektálhatóságot, hanem a mechanikai szilárdságot is javította. Az új cement alternatívája lehet a hagyományos polimetil-metakrilát cementnek. Már tervben vannak a klinikai vizsgálatok.



Hogyan csökkenti a szelén a T-2 toxin káros hatását?

A Szecszenov Egyetem kutatói amerikai, brazil és kínai kollégáikkal együtt elemezték a szelén és a T-2 toxin közötti kölcsönhatást, amely egy gabonatermékekben található veszélyes gomba metabolit. A szelénhiány súlyosbítja a toxin pusztító hatását a szervezetre, különösen a porcokra, fokozva az oxidatív stresszt és gyulladást. Ezzel szemben a megfelelő szelénbevitel aktiválja az antioxidáns szelenoproteinek termelését és csökkenti a gyulladást. A szelén gátolja a T-2 toxin szintézisét a Fusarium gombákban, és védő tulajdonságokkal rendelkezik különböző szervek és a bélflóra számára.



Nagy pontosságú DNS-szenzor az antraciklin gyógyszerekhez

A Kazani Szövetségi Egyetem kutatói nagy pontosságú DNS-szenzort fejlesztettek ki az antraciklin daganatellenes gyógyszerek pontos adagolásának meghatározására. Ezek a gyógyszerek széles körben alkalmazottak, de kockázatot jelentenek a szív- és érrendszerre, ezért fontos a pontos adagolás. Az új szenzor grafén-oxidot és polimerfestéket használ, képes kimutatni a minimális gyógyszerkoncentrációt is biológiai mintákban. Egyszerűen használható, nem igényel bonyolult felszerelést, valós mintákon is hatékonyan bizonyult.



Univerzális antitest a mutálódó koronavírus ellen

Az Orosz Tudományos Akadémia Biotechnológiai Kutatóközpontja és a Gamaleja Intézet kutatói egy új antitestet fejlesztettek ki, amely hatékonyan semlegesíti az eredeti és az új koronavírus-változatokat. Mivel a vírus mutálódik, a hagyományos antitestek hatékonysága csökken, de ez az új, széles spektrumú antitest megoldja ezt a problémát. Az antitestet egy kétpúpú tevénél alkalmazott speciális immunizálási sémával hozták létre. Az új tevenanoantitest aktívnak bizonyult az összes tesztelt koronavírus-változat ellen.



Új módszer az MI hallucinációk szűrésére

A T-Bank AI Research laboratórium kutatói bemutattak egy új módszert az MI hibáinak és hallucinációinak ellenőrzésére. A tanulmány eredményeit a Vancouverben megrendezett International Conference on Machine Learning (ICML) nemzetközi konferencián mutatták be. Az új megközelítés segít megérteni, hogy a modell honnan meríti az adatokat – a felhasználó kéréséből vagy a mesterséges intelligencia belső tudásából –, és irányítani a rendszer viselkedését, megakadályozva a hibás válaszok kiadását. Ez lehetővé teszi a gyors kiigazításokat helyben, nagyszabású átképzés nélkül, csökkentve a modellminőség javításának költségeit.



Nem kérnek az orosz nemzeti SAP-ból

Orosz IT-cégek és vállalkozások tiltakoznak a kormány azon terve ellen, hogy új nemzeti vállalatirányítási (ERP) rendszert hozzanak létre a 2022-ben Oroszországot elhagyó német SAP megoldásainak pótlására. Az üzleti közösség azzal érvel, hogy már számos működőképes hazai ERP megoldás elérhető a piacon, pl. az 1C:ERP, amely jelentős piaci részesedéssel bír. Szerintük egy újabb állami rendszer fejlesztése felesleges kiadás lenne már meglévő funkciók duplikálására. A kritika ellenére úgy tűnik, a Digitális Fejlesztési Minisztérium folytatja a nemzeti ERP rendszer fejlesztésére irányuló konzorcium létrehozását.



Saját nehézosztályú hajóépítő szoftver

Oroszországban megkezdődött egy nehézosztályú számítógépes hajóépítő tervezőrendszer (CAD) fejlesztése. A projekt a USC (United Shipbuilding Corporation), a CMDB Almaz és a CSoft vállalatok együttműködésének eredménye. A kezdeményezés fő célja a hazai szoftverekre való áttérés és a tervezők, hajógyarak, ügyfelek és szabályozó hatóságok közötti interakció optimalizálása egy egységes digitális környezetben. Ez a projekt része a hajóépítő ipar 2025-ös szélesebb körű digitális átalakítási stratégiájának, amelynek célja a hajó teljes életciklusán átívelő digitális technológiákra való teljes átállás.



MI hatása az online forgalomra

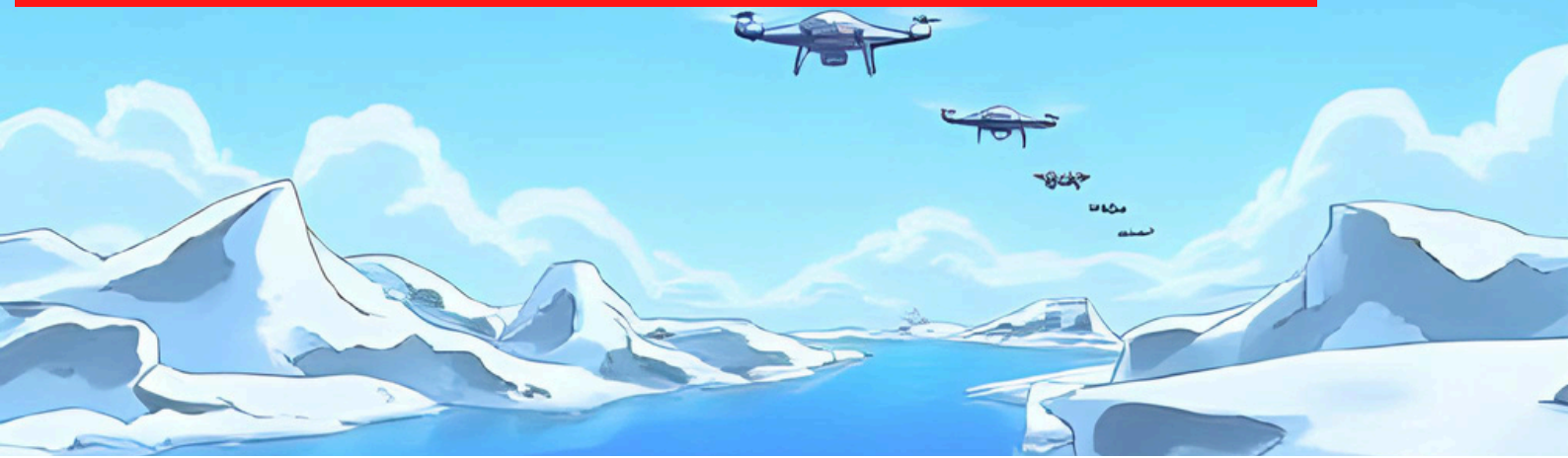
Az Oroszországban használt keresőkben megjelenő MI-alapú neuro-válaszok negatívan befolyásolják a weboldalak forgalmát, különösen a hírportálok esetében. Az év eleje óta átlagosan 30%-ot vesztek a szerves forgalmukból, mivel a felhasználók közvetlenül a keresési eredményekből jutnak információhoz az eredeti webhely felkeresése nélkül. Ez a forgalomcsökkenés várhatóan jelentős bevételkiesést okoz a hirdetésekben, elemzők szerint akár 50%-os veszteséget is jelenthet az online médiumoknak. A helyzetre reagálva néhány médiavállalat blokkolta a keresőmotorok robotjait a tartalom feltérképezésében.



Új IT-szolgáltatás az orosz repülőtereken

Oroszországban új szolgáltatást vezettek be pilóták számára, amely meteorológiai és repülési adatokat továbbít. A D-ATIS (Digital Automatic Terminal Information Service) nevű rendszert orosz vállalatok fejlesztették ki és sikeresen tesztelték. A célja, hogy a pilóták időben kapjanak megbízható minőségű információt az időjárás viszonyokról, a kifutópálya állapotáról stb. A fejlesztést a nyugati szankciók indokolták, melyek miatt a külföldi szolgáltatások (pl. SITA és ARINC) elérhetetlenné váltak. Az új szolgáltatás biztosítani hivatott az orosz repülőgépipar függetlenségét a külföldi technológiáktól, növelve a repülésbiztonságot.





Új orosz drónraj térerő nélküli vidékre

A Szibériai Állami Tudományos és Technológiai Egyetem hallgatói egy új drónrendszert fejlesztettek Partizán néven, melyet a Távolszéli és stabil kommunikáció nélküli körülmények között való működésre terveztek. A csoport két speciális, több rotoros drónt tartalmaz: egy adatátviteli rendszerrel ellátott átjátszó drónt, valamint egy multifunkcionális drónt felügyeletre és akár 5 kg-os rakomány szállítására nehezen elérhető területekre. A projekt kulcsfontosságú jellemzője a teljes független fejlesztés, ami egyedülállóvá teszi a piacon. Ezek a drónok nagy mobilitást, terepi autonómiát és ideiglenes kommunikációs hálózat gyors létrehozásának képességét ötvözik, miközben alkalmazkodnak a zord éghajlati viszonyokhoz. A pilóta nélküli jármű 2025 júliusától elérhető.



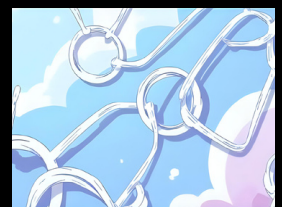
Új katalizátor gyógyszerek, növszerek és műanyagok gyártásához

Egy orosz kutatócsoport új katalizátort fejlesztett ki gyógyszerek, peszticidok és műanyagok gyártásához. Ez a katalizátor, amely újrahasznosított növényi hulladékból származó palládiumot tartalmaz, akár 99%-kal csökkentheti a palládiumfogyasztást. A hatékonyság a pórusmentes szerkezetnek köszönhető, ami növeli a palládium aktivitását. Az új anyag magas nitrogéntartalma révén stabilan tartja az aktív palládium nanorészecskéket a felületén. Ez az innováció várhatóan csökkenti a gyártási költségeket és a toxikus szennyezést a gyógyszeriparban.



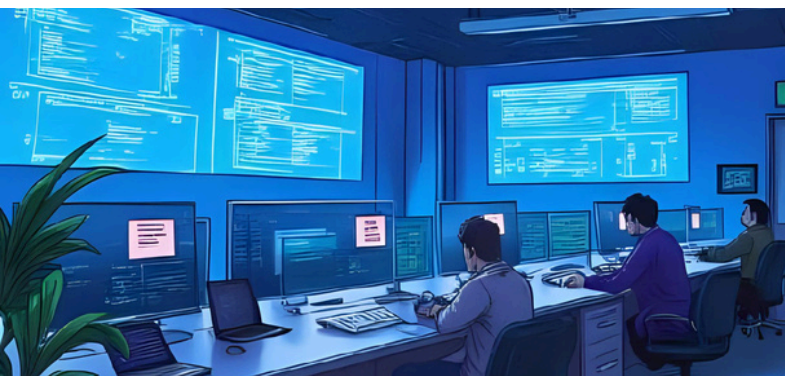
Új modem a nagy sebességű internethez a sarkvidékeken

A Permi Politechnikai Egyetem kutatói új eszközt fejlesztettek ki, amely stabil és nagy sebességű internet-hozzáférést biztosít Oroszország távoli, nehezen megközelíthető területein. A gyenge internetkapcsolat problémája különösen égető északi-sarkvidéki területeken, ahol 2024-ben a háztartások mindössze 39%-a volt elégedett az internet minőségével - sőt, tizből egy háztartásban egyáltalán nem volt internet-hozzáférés. Az eszköz egy egyedülálló széles sávú hozzáférési modem, amely támogatja a 4G és 5G hálózatokat, a Wi-Fi 6-ot, az LTE-A Pro-t és a QAM256 kódolást. Fő jellemzője a nagy adatátviteli sebesség, amely akár 4,6 Gbit/s-ot is elérhet 1 km-re a bázisállomástól és 100 Mbit/s-ot 20 km-re, ami jelentősen felülmúlja a legtöbb, jelenleg a piacon elérhető orosz modem teljesítményét.



Új rádióelektronikai szabványok

Az Összoroszországi Rádióelektronikai Tudományos Kutatóintézet új szabványok bevezetését javasolja rádióelektronikai termékekre. A jelenlegi szabványokat elavultnak tartják, mivel azok fele több mint 25 éves. A tervezet célja, hogy 2030-ra olyan modern szabványokat hozzanak létre, amelyek lehetővé teszik Oroszország számára a világszínvonalú termékek gyártását. Az új rendszer célja a civil és védelmi termékek szabványainak egyesítése, a hazai gyártók versenyelőnyének növelése, a termelési költségek csökkentése és az informatikai biztonság megerősítése.



Drón ipari ellenőrzésekhez

A Moszkvai Repülési Intézet (MAI) és a Voronyezsi Állami Egyetem hallgatói megalkották a „SKUFİK” nevű drónt, melynek célja, hogy emberi beavatkozás nélkül ellenőrizzen ipari és más objektumokat, köztük veszélyes területeken is. A projektet a Kercsi-szorosban történt olajszennyezés ihlette, ami rávilágított a rejtett veszélyek korai felismerésének fontosságára. A legtöbb hasonló megoldással ellentétben a SKUFİK optikai és akusztikus ellenőrzési módszereket kombinál. A drónt ultrahangos hibadetektorral és kamerákkal szerelték fel, ami lehetővé teszi, hogy hanghullámokat generáljon, majd elemezze a visszaverődéseket, ezzel feltárva a rejtett, szabad szemmel nem látható sérüléseket. A drón autonóm módon is képes működni, és rögzíti a repülési útvonalát az ismételt ellenőrzésekhez. A fejlesztők szerint a SKUFİK a repülőgép-, a kohászati, a hajóépítő- és az energetikai iparban is alkalmazható. Jelenleg egy 3D-s prototípus és a szoftver már elkészült, a következő lépések pedig egy fizikai modell összeszerelése és a szabadalmaztatás.



Új orosz szuperszonikus repülőgép tervét mutatták be

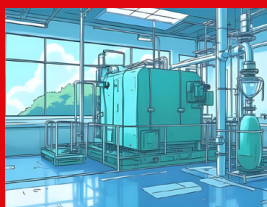
A Moszkvai Repülési Intézet (MAI) kutatói a 2025-ös Nemzetközi Repülési Rendszertudományi és Mérnöki Konferencián (ICASSE) Szingapúrban bemutatták egy második generációs szuperszonikus utasszállító repülőgép tervét. Az MAI által kidolgozott matematikai modellezési módszer lehetővé teszi a repülőgép racionális méret- és tömegjellemzőinek meghatározását már a tervezés korai szakaszában. A kutatók a repülőgép megvalósíthatóságát modern technológiák segítségével vizsgálták, különös tekintettel az új kompozit anyagokra és a hajtóműrendszerekre. A tervek szerint az új gép 48 utast szállíthat 12 ezer kilométeres távolságra, 22,5 kilométeres magasságban, 45-50 tonnás felszálló tömeggel, a hangsebesség háromszorosával repülve.





Egyre masszívabbak a szibériai erdőtüzek

A klímaváltozás hatására megnövekedett a tűzvészek intenzitása az Északi-sarkvidéki Szibériában. Az Orosz Tudományos Akadémia Szibériai Részlegének Krasznojarszki Tudományos Központja és a Szibériai Szövetségi Egyetem kutatói szerint az elmúlt húsz évben a tűzvészek hőleadása jelentősen megnőtt. A fő ok a gyorsult felmelegedés az Északi-sarkvidéken, ahol a hőmérséklet kétszer gyorsabban emelkedik, mint a bolygó átlaga. A tudósok 23 évnyi műholdas adatot elemeztek, és arra a következtetésre jutottak, hogy a tüzek gyakoribbak és intenzívebbek lettek – különösen Kelet-Szibériában, ahol a vörösfenyő-erdők dominálnak. A tüzek következtében felolvad az örökfagy és növekszik az üvegházhatású gázok kibocsátása, ami tovább gyorsítja a felmelegedést.



Hogyan befolyásolja a rákok szállítása fízológájukat

Az Orosz Tudományos Akadémia Távkeleti Részlege Tengerbiológiai Nemzeti Tudományos Központjának kutatói vizsgálták a szállítás hatását a rákok fízológájára, különösen az *Eriomacrus isenbeckii* faj esetében. Az élő tengeri gerinctelenek, mint a rákok, szállítás közben stresszt élnek át a levegőnek való kitettség miatt. A vízből való tartós távollét dehidratációhoz és oxigénhiányhoz vezethet, ami rossz hatással van a fízológiai funkcióikra. A kutatók a sejthalál mértékét és a specifikus fízológiai változásokat vizsgálták, feltárva az oxigénhiány és a stressz mélyreható hatásait a rákok szervezetében. A tanulmány kimutatta, hogy már rövid ideig tartó levegőnek való kitettség is jelentős sejthalált okozhat az idegszövetben.



Fenntartható repülőgép-üzemanyag

A Gubkin Egyetem kutatói innovatív megoldást mutattak be a repülés szénlábnyomának csökkentésére. A cél az üvegházhatású gázok kibocsátásának mérséklése a repülőgépek üzemanyag-égetéséből. Javaslatuk szerint repülőgép-üzemanyagot lignocellulóz alapanyagokból, pl. növényi hulladékokból állítanak elő. A többlépcsős gyártási folyamat végén a bioüzemanyagot a kőolaj alapú üzemanyagokkal megegyezővé tennék. A cél: 2030-ra 100%-ban fenntartható üzemanyag!



Ősi pollen rágcsálójáratokból

Egy amerikai-kanadai-orosz csapat új módszert fejlesztett ki a sztyeppék múltbeli éghajlatának és növényzetének rekonstruálására, rágcsálójáratokban talált ősi pollen felhasználásával. Hagyományosan a polleneket tőzeglápokban és tavakban találják meg, amelyek ritkák Kelet-Európa sztyeppéin. A kutatók azt javasolták, hogy az ősi vakondtúrás járatok talajtöltését használják pollenforrásként. Ezek a járatok „mini-archivumként” működnek, ahol a szerves anyagok lebomlása jelentősen lelassul, lehetővé téve a pollen jobb megőrzését. Az új megközelítés más eurázsiai és észak-amerikai régiókban is alkalmazható, ahol hasonló rágcsáló emlősök élnek.



Szkíta elit harcos sírja

A Szibériai Szövetségi Egyetem régészei egy magas rangú szkíta harcos sírhelyét tárták fel Szibériában, amely az i. e. 6. századból származik. A sírban egy rendkívül ritka és fejlett, vasból készült harci baltát találtak – a vas csak 500 évvel később terjedt el széles körben a térségben. A fegyver mellett bronzlemez övet, bronztükröt, késeket, baltákat, íjat és nyilakat is találtak. A kutatók szerint a harcos délnyugatról érkezhetett.

