

ТЭТРАДЬ

OROSZ TÉT SAJTÓSZEMLÉ

Moszkvai Magyar Nagykövetség

11. SZÁM

2023.04.12.

Az orosz űrtechnológia múltja és jelene

1961. április 12. jelentős nap az űrkutatás történetében. Aznap, moszkvai idő szerint 9:07-kor indult útjára a Vosztok űrszonda Bajkonurból, Jurij Gagarin szovjet pilótával a fedélzetén. Ebből az alkalomból készített az Orosz Föderáció Tudományos és Felsőoktatási Minisztériuma összefoglalót a szovjet és orosz űrtevékenység múltjáról és jelenéről, kitérve azokra a tudományos intézményekre, amelyek a Földön tevékenykednek az űrtechnológia fejlesztéséért. A cikkben szóba kerülnek a hosszú űrrepülés káros tényezőinek csökken-

tésére, földönkívüli anyagok összetételének vizsgálatára vonatkozó kutatások, hipotézisek bolygók eredetéről, a megfelelő leszállóhelyek kiválasztásáról űrhajók számára a Holdon és a Vénuszon, olyan eszközök fejlesztése, amelyek a környezetfigyeléshez és az intelligens gazdálkodáshoz szükséges és hasznos információkat továbbítanak a Földre. Megtudhatjuk, az egyes témákkal mely kutatóintézetek foglalkoznak kiemelten és mik a legközelebbi tervek.

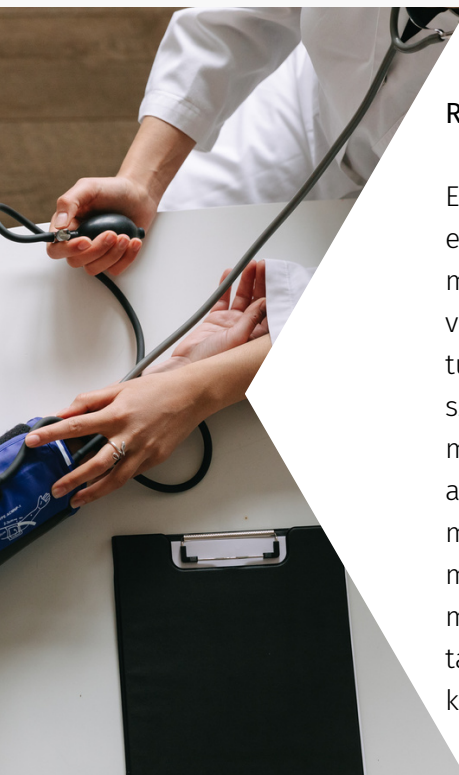
Részletek

A Moszkvai Fizikai és Technológiai Intézet tudósai alternatív, nem invazív módszerrel dolgoznak szívritmuszavar megszüntetésére a sejtek ingerlékenységének fotokontrolljával, fényérzékeny azobenzol származékok felhasználásával. Az AzoTAB-hoz hasonló fotokontroll anyag véráramba fecskendezésével, fény hatására megváltoztathatók a szöveti tulajdonságok: eltolható az aritmia spirálja attól függően, hogy hova irányul az UV fény, végül megszabadulhatunk a hullámtól.

[Részletek](#)

Az Uráli Szövetségi Egyetem vegyészei hosszú hatású poliakrilamid és kitozán alapú gélt készítettek. A tudósok molekuláris szinten hangolták a gél, aminek eredményeképpen a gélhez hozzáadott anyag fokozatosan szabadul fel. IA gél a gyógyszeradagoló rendszerek és a progresszív sebgyógyulás alapjaként használható. A gél fecskendővel lehet bejuttatni bőr alá és a gyógyszer fokozatosan fog hatni – de hagyományos tapasztokkal a seb felületére helyezve is használható.

[Részletek](#)



ORVOSTUDOMÁNY

Rákgyógyszer gyorsabban és egyszerűbb előállítására

Egyiptomi és orosz tudósok megtalálták a módját a rákellenes gyógyszerek előállításának egyszerűsítésére és felgyorsítására. Két megközelítést kombináltak: molekuláris modellezést és "in vitro" kutatást, beleértve a sejt kultúrákon végzettet is. A két megközelítés kombinációja lehetővé teszi a gyógyszerek tulajdonságainak előrejelzését már a kísérleti előállítás előtt: az optimális szerkezet kiválasztását és a hatástalan vegyületek kiszűrését. A tudósok az új módszert karboplatinon, egy platina alapú rákellenes gyógyszeren, valamint annak analógjain tesztelték. A kutatók a karboplatin új származékait elemezték, és megjósolták biológiai aktivitásukat. Kiszámolták azt is, hogy a származékok közül melyek a legalkalmasabbak polimer nanorészecskék előállítására. A szakemberek még hatékonyabb gyógyszert kaptak: a polimer nanorészecskék összetételében található új származékok nagy potenciált mutattak az onkológiai betegségek kezelésében.

[Részletek](#)

Rákellenes vakcina előregedett rákos sejtek felhasználásával

A Moszkvai Fizikai és Technológiai Intézet Személyre Szabott Kemo-Radioterápia Laboratóriumának tudósai a Damaszkuszi Egyetemmel együttműködve egy régóta tenyésztett rákos sejt kultúrát és egy "friss" tenyésztet hasonlítottak össze rákellenes vakcina létrehozásához. Kiderült, hogy az „előregedett” sejtek populációja alkalmasabb lehet egy potenciális vakcina fejlesztéséhez. A tudósok feltételezik, hogy egy vakcina létrehozásához gyorsan előregedett daganatsejtekre van szükség, amelyek egyrészt a szervezetbe kerülve nem szaporodnak el, vagyis nem hoznak létre újabb rákos sejteket, másrészt ugyanazt a korai öregedést idézi elő közös rákos sejtekben.

[Részletek](#)



Olcsóbb és gyorsabban gyártható poliimid

Jaroslavl-i tudósok gyors és gazdaságos módszert találtak szintetikus anyagok előállítására az űripar számára. A poliimidek az egyik legdrágább és egyben legigényesebb polimer. Az ebből készült anyagokat magas szintű hőstabilitás jellemzi – bevonat előállítására használják, amely megvédi a folyékony rakétamotorok égésterét és fűvókáit a túlmelegedéstől. Ezenkívül a poliimid anyagok jó

mechanikai és elektromos tulajdonságokkal rendelkeznek, ellenállnak a különféle szerves oldószereknek. A "javított" poliimid anyagok szintéziséhez a kutatók a monomerek ultrahangos kezelését javasolták. A szabadalmaztatott technológia jelentősen csökkentette a reakcióidőt és olcsóbbá tette a szintetikus anyagok előállítását.

Részletek

TECHNOLÓGIA

Hajók ki- és berakodása a szél erejével

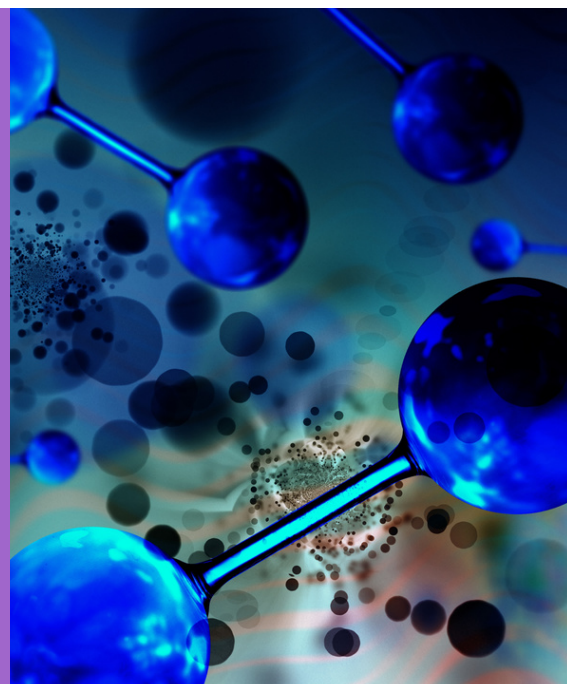
A nyizsnij-novgorodi Lobacsevszkij Egyetem Technológiatranszfer Központjának tudósai egy módszert fejlesztenek vízijárművek be- és kirakodására nagy magasságban, a szél erejének használatával. A modell szerint a rendszer akár 30 tonna súlyú terhek emelését és mozgatását teszi lehetővé daruk és platformok használata nélkül. A rendszer működésének egyik fő eleme egy léggömb, mely csészealj formájú, héliummal feltöltött, és körülbelül 1 km magasságban a szél erejének felhasználásával megnövelt teherbírást és stabilitást biztosít. A modell nem igényel további platformokat, hajókat a szállításhoz vagy kikötőhelyet, három emberre van szükség az irányításához. A fejlesztés tavaly kapott szabadalmat. Tekintettel a tengeri határ hosszára és sok folyóra, a hajók speciális kikötő nélküli be- és kirakodása különösen fontos Oroszország számára.

Részletek

A hialuronsav egyes molekuláinak mechanikai tulajdonságai

A Sirius Egyetem és a Moszkvai Fizikai és Technológiai Intézet biofizikusai a hialuronsav alapvető tulajdonságait tanulmányozták egy egyedülálló, atommikroszkópos technikával. Az egyes hialuronsav-molekulák nagy felbontású megjelenítése lehetővé tette a tudósok számára, hogy először gyűjtsenek adatokat mechanikai tulajdonságaikról. Kiderült, hogy a hialuronsav-molekulák 1000-szer nagyobb Young-modulussal rendelkeznek (vagyis kevésbé rugalmasak), mint a kollagén, és 10-szer nagyobbal, mint az arachnoid vagy amiloid fibrillumok. A felfedezés közelebb hozta a tudományos közösséget az emberi szövethez hasonló anyagok létrehozásához.

Részletek



A nikkel-oxid "megtanult" áramot vezetni nagy nyomás alatt

A kalinyingrádi Immanuel Kant Egyetem tudósai kínai, amerikai és német kollégáikkal együtt először tárták fel kísérletileg a nikkel-monoxidban (NiO) a légköri nyomásnál 2,4 milliószor nagyobb nyomáson végbemenő szerkezeti változásokat. Ebben az állapotban a NiO harmadára zsugorodik és elektromos áramot vezet, ami normál körülmények között nem jellemző rá. Az eredmények az ilyen típusú szigetelők alapvető tulajdonságainak megértése, valamint a geofizika és a Föld szerkezetének tanulmányozása miatt is fontosak. A modern elképzelések szerint a nikkel is fontos alkotóeleme a Föld magjának, a vashoz viszonyított aránya kb. 9%.

[Részletek](#)



FIZIKA

Elektronmikroszkópos adatok valós idejű elemzése

A tudomány egyik ígéretes területe az elektronmikroszkóppal készült videók elemzése, amelyek a vizsgált minták morfológiájának evolúcióját tükrözik. A kísérletek során keletkezett nagy mennyiségű adatot azonban rendkívül nehéz manuálisan feldolgozni. A probléma megoldása a gépi tanulási módszerek alkalmazása. Az Orosz Tudományos Akadémia Szerves Kémiai Intézetének tudósainak sikerült kidolgozniuk a valós idejű adatelemzés alapját – a felvételek hatékony feldolgozását a zajcsökkentés, a binarizálás, a szegmentálás és a követés moduljainak egész sora biztosítja. A kifejlesztett számítási alap különösen fagyfázisú rendszerekben fontos. A javasolt megközelítés kísérleti igazolása az elektronsugár anizotróp hatásának felfedezéséhez vezetett mikrostrukturált folyékony rendszerekben. Ez új lehetőségeket nyitott a mikrofázisú rendszer állapotának közvetlen szabályozására a rögzítési séma megváltoztatásával.

[Részletek](#)

Rekord kvantumhozamú vörös oxid nanoluminoforokat szintetizáltak

A nanofoszfor egy nanoméretű anyag, amely az elnyelt energiát fénysugárzássá alakítja a látható spektrum valamely területén. A vörös nanofoszforok keresettek a piacon, mivel lehetővé teszik a meleg fehér fényforrások elérését. A piacon lévő foszforok itrium-oxid kubikus fázisa alapján készülnek. Kémiai módszerekkel elég könnyen szintetizálható, de kvantumhozama alacsony és a vörös fény nem elég vörös. Az itrium-oxidnak van egy másik fázisa, a monoklin, amely teljesen más kristályszerkezettel rendelkezik és kémiai módszerekkel nem állítható elő. Ezt fizikai módszerrel – lézeres bepárlási módszerrel – sikerült szintetizálnia az Orosz Tudományos Akadémia Szibériai Kirendeltségének kutatóinak. A megalkotott lumineszcens nanoanyagokon alapuló források energiahatékonyak és fényesek lesznek, utat nyitva a keletkező vegyület biotechnológiai vagy elektronikai alkalmazásokban való közvetlen felhasználásához.

[Részletek](#)

A Rosztech frekvenciákat kér a troposzférikus kommunikáció felélesztésére

A Rosztech leányvállalata, az NPP Ragyioszvjaz és a Rádiókutató Intézet frekvenciák kiosztását kérte a troposzférikus kommunikációhoz. A távoli északi területeken használt technológiát még a szovjet években, a műholdas kommunikációra való átállás előtt fejlesztették ki. Az érdekelt felek most azt állítják, hogy csak így biztosítható a mobiltelefonos kommunikáció és az internet teljes lefedettsége Oroszország nehezen elérhető régióiban.

[Részletek](#)

Optimalizált alternatív üzemanyag fahulladékból

Kiderítették, hogy a fa biomassa elemeinek milyen formája legalkalmasabb égésre. A kísérlethez azonos térfogatú részecskéket használtak, de három különböző konfigurációban: téglalap alakú paralelepipedon, kocka és lemez. Cédrusfát használtak, aminek magas a fűtőértéke és éghető illékony gáztartalma. A kapott adatok segítenek a fahulladékból nyert alternatív tüzelőanyagok égetés-technológiáinak fejlesztésében, valamint új, nagy hatékonyságú égésterek kialakításában.

[Részletek](#)

ICT

Az orosz kvantumneurális hálózat elvégezte az első számításokat

Egy több qubitből álló kvantumneurális hálózat több mint 90%-os pontossággal oldotta meg a többlépcsős osztályozás és képfelismerés problémáit. A kvantumgépi tanulás egy új tudományág, amely egyesíti a nemlineáris kvantumrendszereket és a klasszikus gépi tanulást. Mivel a klasszikus számítógépek sebességének növekedés lelassult, a tudósok egy alapvetően új megközelítést alkotnak a számítástechnikában, ami a alapvetően más neurális hálózatok megvalósítását is jelenti. Létrehozásához a klasszikus számítógépeket felülmúló kvantum eszközök kerülnek előtérbe. A Moszkvai Fizikai-Technikai Intézet fizikusaiból álló csapat kísérletsorozatot végzett több szupravezető qubitből álló láncsal és megtanította a hálózatot osztályozási és képfelismerési problémák megoldására. A kísérletek során a tudósok neurális hálózat segítségével három különböző típusú feladatot oldottak meg: a paritás problémáját, az emlőrák nyomainak kimutatását és a különféle borok tipológiáját. A fejlesztőcsapat a közeljövőben a kvantumszimulátorban a qubitek számának növelését, bonyolultabb osztályozási problémák megoldását, a rendszer regressziós problémák megoldási képességének tesztelését, valamint a klasszikusról a kvantum adatokra való áttérést tervezi.

[Részletek](#)

MI előzheti meg a baleseteket atomerőművekben

Az Szentpétervári Nagy Péter Műszaki Egyetem tudósai egy algoritmust dolgoztak ki az atomerőművi vészhelyzetek korai szakaszban történő prediktív észlelésére, elemzésére és osztályozására mesterséges intelligencia segítségével, emberi kezelő részvétele nélkül. Ez az algoritmus a hűtőfolyadék szintjének csökkenésével járó vészhelyzetekben alkalmazható – a mesterséges intelligencia két másodpercen belül meghatározza a baleset okát és javaslatokat tesz annak kiküszöbölésére. A megoldást a génexpressziós algoritmus (GEP), egy számítógépes programokat és modelleket létrehozó evolúciós algoritmus analógja alapján kapták. Először tettek javaslatot hasonló megoldásra atomerőművekben.

[Részletek](#)





FELSŐOKTATÁS

Épülnek a bosnyák-orosz felsőoktatási kapcsolatok

Az orosz Tudományos és Felsőoktatási Minisztérium erősíti a baráti kapcsolatokat és együttműködést a Boszniai Szerb Köztársasággal, jelentette be Konsztantyin Mogilevszkij, az Orosz Föderáció tudományos és felsőoktatási miniszterhelyettese a Kelet-Szarajevói Egyetem delegációjával tartott munkaértekezleten. Ma Bosznia-Hercegovina 63 állampolgára tanul orosz egyetemeken. 2023-ban az Orosz Föderáció kormánya 41 kvótát különített el a boszniai állampolgárok ingyenes oktatására különböző oktatási programokban; ezt a következő tanévben a tervek szerint 65-re emelik. Az ülésen felmerült akadémiai csereprogramok kidolgozása is diákok és tanárok számára, a két állam közötti partnerség a tudományos kutatási támogatásokért folyó versenyeken, valamint közös projektek kezdeményezése a történelmi emlékezet megőrzése és a történelemhamisítás elleni küzdelem érdekében. A felek megállapodtak továbbá abban, hogy fejlesztik az egyetemek közötti interakciót a csere- és gyakornoki programok terén, közös oktatási és tudományos projekteket hajtanak végre, és erősítik a népek közötti kapcsolatokat.

Részletek

TOVÁBBI HÍREK

Da Vinci anyja cserkesz volt?

A közép-európai őslakosok genomja

Európai sünök genetikai kapcsolata

Új koncepció az élőlények osztályozására

Ion marker jelzi a sejtek öregedését

Orosz régészek Csádban

Új módszer a kromoszóma-szerkezet tanulmányozására

Da Vinci anyját Oroszország területéről hurcolhatták el

Leonardo da Vinci édesanyját tinédzserként rabolták el a Kaukázusból, majd eladták Konstantinápolyban és Olaszországba vitték – derül ki egy új tanulmányból. A Carlo Vecce olasz történész által felfedezett dokumentumok arra utalnak, hogy a nő cserkesz volt. A tanulmány azt állítja, hogy a Firenzei Állami Levéltárban végzett kutatás közben fedezett fel korábban ismeretlen dokumentumokat. Köztük van egy 1452. november 2-i keltezésű latin nyelvű levél is, amelyet Leonardo apja írt alá és amely felszabadítja Caterinát a rabszolgaságból. Caterina 1451-ben találkozott Pieróval, miután egy firenzei nemes megvette őt gyermekgondozónak. Nem minden történész ért egyet ezzel az elmélettel. Martin Kemp, az angliai Oxfordi Egyetem művészettörténész professzora megjegyezte, hogy a „Caterina” nevet gyakran a keresztény hitre erőszakkal áttérített női rabszolgáknak adták.

[Részletek](#)

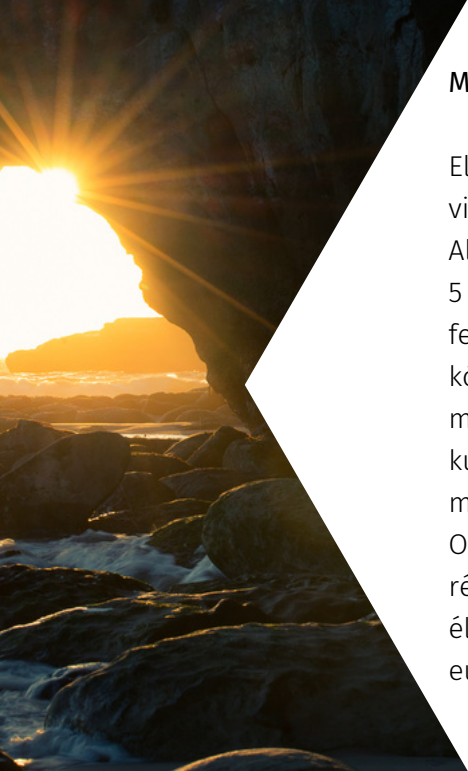


PALEOANTROPOLÓGIA

Megvizsgálták Európa és Közép-Ázsia legősibb lakosainak genomját

Először végezte el Európa és Közép-Ázsia ősi lakóinak genomjának nagyszabású vizsgálatát egy nemzetközi kutatócsoport, többek között az Orosz Tudományos Alapítvány támogatásával. Európa és Közép-Ázsia 14 modern országának területén 35-5 ezer évvel ezelőtti humán leletekből 356 őskori vadászó-gyűjtögető ember genomját fejtették meg. A Nature-ben megjelent cikk szerzői kiderítették, hogyan élte túl a kőkorszak lakossága a jégkorszakot, hogyan hatott rá az új törzsek megjelenése és sok más tényező. Az egyik legelterjedtebb az Európában 32-24 ezer éve létező gravetti kultúra volt. Nagy kiterjedésű területeken használtak hasonló kőeszközöket és műtárgyakat, de genetikailag nem voltak szoros rokonok. Keleten, így a modern Oroszország területén több gravetti törzs is élt. Az ősemberek, akik a Voronyezs régióbeli Kosztyenki faluban és a Vlagyimir régióban található Szungir lelőhelyen éltek, hasonló kulturális jellemzőkkel – ruházattal és rituálékkal – rendelkeztek, és európai csoportokkal is genetikai rokonságban voltak.

[Részletek](#)



Ha rossz a tánc, a sünök nem párzanak

A moszkvai Lomonoszov Egyetem biológusai egy nemzetközi kutatócsoport tagjaiként két sünfaj genetikai kapcsolatait vizsgálták az érintkezési zónákban. A munka lehetővé tette a hibridizáció és az introgresszió szerepének tisztázását e fajok evolúciós történetében. A tudósok a sündisznófajok genomját ADseq módszerrel vizsgálták. Úgy tűnik, a közönséges sün volt az első, amely Közép-Európában élt és az Ibériai- és az Appennin-félszigetről származott. A keleti sün a Balkán-félszigeten élte túl a jégkorszakot, ahonnan később vándorolt át Európába. Azt is megállapították, hogy a keleti sün a domináns a kevert egyedek általános genotípusában. A sünökre összetett párosodási viselkedés jellemző: a hím a nőstény feromonos hüvelyváladék hatására közelít és horkantással, "táncsal" – körözve és lendületesen – kelti fel a figyelmét. Ha a nőstény nem megfelelő váladékot ereszt ki vagy a hím rosszul „táncol”, akkor a párzás nem következik be.

[Részletek](#)





Biológia

Az élőlények osztályozásának új koncepcióját javasolták

A „biológiai faj” (species) fogalmának (amely a biológiai osztályozás hagyományos alapjává vált) mindmáig nem találtak univerzális meghatározást. A moszkvai Lomonoszov Egyetem Állattani Múzeumának és az Orosz Tudományos Akadémia Fejlődésbiológiai Intézetének munkatársai az élőlények 8 fő ontogenetikai mintát javasolták és megalapították az organizmusok többszintű diverzitásának új koncepcióját (Multilevel Organismal Diversity, MOD).

Részletek

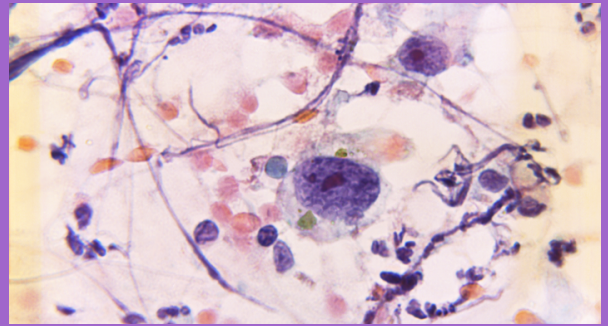


Régészet

Orosz archeológusok kutatásai Csádban

A Csád Köztársaság fővárosa, N'Djamena környékén 2023. februárjában nemzetközi régészeti expedíciót szerveztek az Orosz Tudományos Akadémia Régészeti Intézetének munkatársai részvételével. Az expedíció a szao kulturális örökségre összpontosított, melyet Csád néhány modern nemzetiségének (elsősorban a kotoko és a masza) ősenek tartanak. A szao kultúra i. e. VI. – i. sz. XVI századi műemlékeit a XX. század elején fedezték fel francia kutatók, majd a múlt század első felében aktívan tanulmányozták. Míg Nigériában és Kamerunban a régészek munkája folyamatosan zajlott, addig Csádban a bonyolult politikai helyzet miatt hosszú évtizedekre megszakadt és csak mostanában indult újra a feltárás.

Részletek

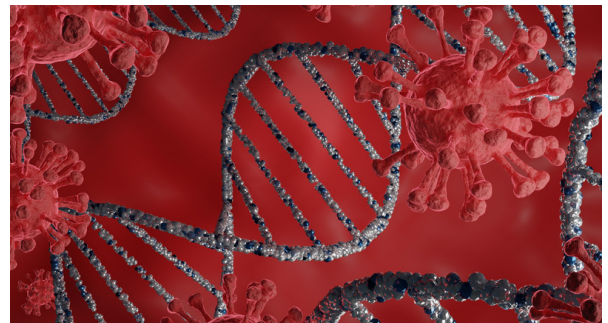


Onkológia

Az ion marker a sejt korai öregedését jelzi

Az Orosz Tudományos Akadémia Citológiai Intézetének tudósai kimutatták, hogy az oxidatív stresszt, amely az emberi sejtek öregedését okozza, nemcsak funkciók megsértése, hanem a kálium kationok sejten belüli mennyiségének csökkenése is jellemzi. A jövőben ez a folyamat a sejtek korai öregedését jelző markerként használható. A tudósok megjegyzik, hogy nem csak a normál sejtek, hanem a rákos sejtek is ki vannak téve az öregedésnek. Ez azt jelenti, hogy a jövőben a tumorsejtek ionos heterogenitásának megzavarása eszközként használható daganatok kialakulási sebességének csökkentésére.

Részletek



Biológia

Új módszer a kromoszóma-szerkezet tanulmányozására

Az Orosz Tudományos Akadémia Zoológiai Intézetének és a Ljubljani Egyetemnek (Szlovénia) a dolgozói tesztelték az egyik algoritmust, amellyel a kromoszómák szerkezete finomhangolható. Szemeslepkéket használtak, esetükben szinte minden faj kromoszómakészlete azonos. Kiderült, hogy a szemeslepkék gyors kromoszóma-evolúción mentek keresztül. Egyes fajoknál ez a kromoszómák fúziója miatt történt, másokban a többszörös inverzió felhalmozódása miatt. Ez a bioinformatikai megközelítés felhasználható humán kromoszómabetegségek kimutatására és kevésbé munkaigényes a hagyományos módszerekhez képest.

Részletek