

TÉТРАДЬ

MOSZKVAI MAGYAR
NAGYKÖVETSÉG



TUDOMÁNYOS-TECHNOLÓGIAI SAJTÓSZEMLE

2024. szeptember 2.



Nő az oroszok lemaradása MI-kutatásban

A Higher School of Economics kutatása a mesterséges intelligencia területén megjelent publikációk legfontosabb trendjeit elemzi. A tanulmány szerint az MI-vel kapcsolatos kutatások gyorsan növekvő számban jelennek meg; Kína és az USA szerepe kiemelkedik. Az MI-publikációk száma az elmúlt években drámai mértékben nőtt és egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek az alkalmazott MI-témákra, mint például a gépi tanulás és a természetes nyelv feldolgozása. 25. helyével Oroszország kevésbé számít jelentős szereplőnek az MI-kutatásban.

Bár az orosz kutatók aktívan részt vesznek nemzetközi együttműködésekben, az orosz MI-publikációk számának növekedése elmarad a globális trendektől. Az elemzés kiemeli, hogy a nemzetközi tudományos hálózatok és a kutatási együttműködések elengedhetetlenek a sikeres MI-kutatáshoz. Bár az MI-kutatás központjai továbbra is az USA-ban és Kínában koncentrálódnak, de Európában és más régiókban is növekvő érdeklődés tapasztalható. Ugyanakkor az elemzők jelentős hazai növekedési potenciált látnak.

A sajtószemle tartalmából:

Lassan gyorsul az orosz net

Kell a kínaiul beszélő IT-s

Összecsucskható drón

Fúziós reaktor prototípusa

Új orosz nyúlfajta

Kézi navigátor vakoknak



[TOVÁBB AZ ELEMZÉSHEZ](#)

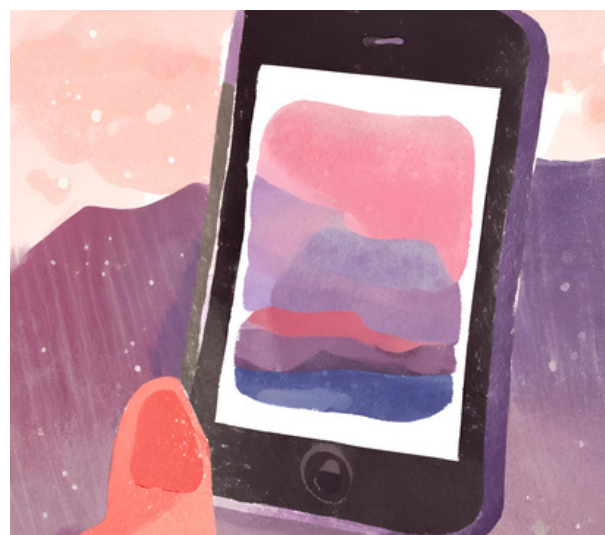
Kétszer hatékonyabb lett a LED

A gallium-nitrid és indium-gallium-nitrid szerkezeteken alapuló LED-ek olyan félvezetők, amelyek a kék-ibolya, a zöld és a vörös színtartományban képesek fényt kibocsátani. Világításra, adattárolásra és kommunikációs rendszerekben használják őket. A LED teljesítményének értékeléséhez az egyik legfontosabb paraméter a belső kvantumhatásfok, amely megmutatja, hogy az eszköz milyen jól alakítja át az elektromos áramot fényvé. A hibák megjelenése miatt a struktúrákban további feldolgozás nélkül ez mindössze 5,5%. A probléma megoldására különböző módszereket alkalmaznak: magas hőmérsékletű lágyítás, a felület bevonása különböző anyagokkal és az oldalfalak maratása kálium-hidroxiddal.

Ezek a módszerek azonban csak 6,8%-ra növelik a hatékonyságot. Orosz kutatók a dél-koreai Korea University és az amerikai University of Florida munkatársaival közösen továbbfejlesztették a LED-képernyőkhöz és VR-szemüvegekhez használt mikro- és nano-LED-ek gyártási módszerét. A fejlesztés lehetővé teszi, hogy fényesebb és energiatakarékosabb LED-eket hozzanak létre, amelyekre a mikrokijelzők és mikroprojektorok gyártása során van kereslet a kiterjesztett valóság technológiáinak piacán. A fejlesztés a belső kvantumhatásfok akár 10,6%-os javulását is elérheti. A kutatás új lehetőségeket nyit meg a fényesebb és energiatakarékosabb világítóeszközök létrehozására.

Túl lassan gyorsul az orosz internet

Az Higher School of Economics Statisztikai és Tudásgazdasági Kutatóintézete (HSE ISSEK) az orosz digitális gazdaságért felelős minisztérium és a Speedtest Global Index adatai alapján megvizsgálta, hogyan változik az internet sebessége Oroszországban, amely számos digitális szolgáltatás elérhetőségét befolyásolja, a 2020-tól kezdődő időszakra vonatkozóan. Az egyik fő következtetés nagyon emlékeztet a Vörös Királynő Alice-nek adott tanácsára Tükörországban: bár Oroszországban folyamatosan nő az internetsebesség, még nagyobb növekedési ütemre van szükség ahhoz, hogy előrébb jussanak. Példának okáért, 2024 júniusában 2020 decemberéhez képest a vezetékes és a mobilinternet sebessége 68%-kal, illetve 66%-kal nőtt; eközben e mutatók globális növekedési üteme 114% és 155% volt.



RuStore miatt tűnhet el az iPhone az orosz piacról

Egy új orosz törvénytervezet miatt hamarosan eltűnhetnek az Apple, Samsung, Huawei és más népszerű okostelefonok az ország boltjaiból, mivel az előírná a hivatalos orosz alkalmazásbolt, a RuStore kötelező telepítését az új készülékekre. A kiskereskedők közül sokan nem rendelkeznek jogosultsággal ennek telepítésére, ami bevételkieséshez és tömeges boltbezáráshoz vezethet. Az érintett cégek tiltakoznak a törvény ellen, ami különösen súlyosan érintheti az Apple-t, mivel az iPhone-ok technikailag nem támogatják a RuStore telepítését.

ICT



MI upscalingból ismeri fel a deepfake-et

Az Orosz Tudományos Akadémia Szentpétervári Szövetségi Kutatóközpontjának munkatársai több módszert is kifejlesztettek a deepfake – mesterséges intelligencia segítségével létrehozott vagy módosított képek – automatikus felismerésére. Az egyik ilyen módszer az upscaling jeleinek felismerésén alapul. Az upscalinget az MI által generált képek minőségének javítására használják, hogy azok valóságosabbnak tűnjenek. Ez csak az egyik olyan jellemző, amely alapján még egy jó minőségű deepfake is azonosítható. Tervezik, hogy továbbfejlesztik a neurális hálózatot, hogy az képes legyen a képeket számos jellemző alapján elemezni.

Öntöltő tápegység

A Moszkvai Repülési Intézet hallgatói kifejlesztettek egy új, öntöltő tápegységet, amely az emberi mozgásból nyeri az energiát. Ez az eszköz képes a hordozható elektronikai eszközök folyamatos töltésére külső áramforrás nélkül. A találmány jelentős lépés az autonóm energiaellátás terén, különösen olyan helyeken, ahol a hagyományos energiaforrások nem elérhetőek. Az eszköz különösen katonai, orvosi és sport területeken lehet hasznos. A kereskedelmi forgalmazást 2025-re tervezik.

Orosz győzelem az első MI diákolimpián

Orosz diákok nyerték meg az első nemzetközi mesterséges intelligencia olimpiát, amelyet 2024 augusztusában Bulgáriában rendeztek. A csapat aranyérmeket szerzett a tudományos fordulóban, és ezüstérmeket a gyakorlati részben, összességében az első helyen végezve. Az orosz zászlót nem engedték használni, így a diákok a „Letovo iskola” néven szerepeltek. A verseny során valós kutatási feladatokat kellett megoldaniuk. A következő olimpia Kínában lesz.

Szoftverfejlesztési megbízások piaca

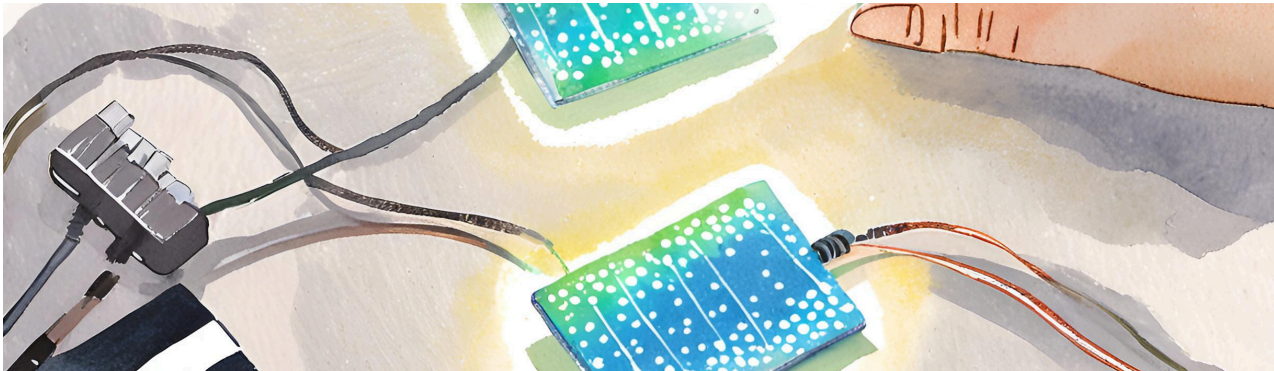
Oroszországban a szoftverfejlesztési megbízások piaca jelentős átalakuláson megy keresztül. A kereslet egyre inkább a hazai fejlesztésekre és az importhelyettesítő megoldásokra összpontosul, mivel a külföldi technológiákhoz való hozzáférés korlátozott. A vállalatoknak alkalmazkodniuk kell az új piaci körülményekhez, ami növeli az egyedi szoftverfejlesztési projektek iránti igényt. A kkv-k számára ez új lehetőségeket teremt a piacon. Az állami támogatás és az IT-szektor ösztönzői is fontos szerepet játszanak.



Kellenek a kínaiul tudó IT-sok

Az orosz IT-cégek körében egyre nagyobb kereslet mutatkozik kínaiul beszélő programozókra, mivel az ázsiai piacok, egyre fontosabbakká válnak. A 2024 első hét hónapjában a kínai nyelvtudást igénylő álláshirdetések száma 31-65%-kal nőtt az előző évhez képest. Ennek oka a kínai technológiai berendezések és szoftverek terjedése az orosz piacon. Az IT szakemberek fizetése is jelentősen emelkedett, reálértéken átlagosan 9%-kal. A tehetséghiány azonban továbbra is problémát jelent az ágazatban.

TECHNOLÓGIA



Hibrid foton-elektromos chip prototípusa

A szentérvári ITMO egyetem kutatói olyan eszközt hoztak létre, amelyet fény és elektromosság vezérel: egy hibrid chipet, amely nagyobb energiahatékonyságú és nagyobb számítási teljesítményű számítástechnikai eszközök részévé válhat. Az eszköz egy többrétegű vékony ostya: egy szilícium-oxid szubsztrát, egy fotonikus kristály és egy három atom vastagságú molibdén-diszelenid lemez. Lézersugárral aktiválódik, fényrészecskék és excitonok, úgynevezett exciton-polaritonok összekapcsolásával működik. Állapotuk mind a fényvel, mind az ostyában lévő feszültségek beállításával szabályozható. A fotonikus számítástechnikai eszközök, amelyeket az elektronikus eszközök lehetséges alternatívájaként tartanak számon, jelentősen csökkenthetik az energiafogyasztást és növelhetik a sebességet. A fényt használó eszközök azonban sokkal nagyobbak, mint a klasszikusak. Az ilyen hibrid eszközök, mint az ITMO-ban létrehozott prototípus, átmenetet képezhetnek az elektromosság és a fény között.

Léggör megfigyelése lézerrel repülőről

Egy orosz kutatócsoport a fizikai alapelvek kidolgozása után létrehozta egy kompakt, nagy hatékonyságú, a közép-infravörös tartományba tartozó szilárdtest-lézerrendszer laboratóriumi modelljét, amely egyszerre rendelkezik nagy időátlagolt teljesítménnyel és keskeny spektrális vonallal, amely 2,3-2,7 μm hullámhosszon hangolható. A földi léggör átlátszósági ablakában hangolható lézerrendszert a felső léggör távoli optikai megfigyelésére tervezték repülőgépről, helikopterről vagy műholdról. A Föld felső léggörének érzékelése mellett a létrehozott lézerrendszer a földi lidar környezetmegfigyelésre, szerves anyagok nagy pontosságú lézeres megmunkálására, a sebészetben és a fogászatban is használható. A fejlesztést az Eurázsiai Ügynökség nemzetközi szabadalma védi.



Összecsukható drón

A Szentpétervári Állami Repülőgépeszeti Egyetem kutatói kifejlesztettek egy innovatív drónkonstrukciót, amely lehetővé teszi az eszköz összecsukását szétszerelés nélkül. Ez megkönnyíti a drónok tárolását és szállítását. A drónok gyorsan összeállíthatók és további eszközök nélkül indíthatók, ami különösen fontos mentési műveleteknél. A moduláris rendszer révén a drón különböző feladatokat láthat el, például megfigyelést és földmérést. Jelenleg nincs hasonló konstrukciójú drón a piacon.

FENNTARTHATÓSÁG

Fúziós reaktor prototípusán dolgoznak Szibériában

A Novoszibirszki Állami Egyetem és az Orosz Tudományos Akadémia Szibériai Részlege Nukleáris Fizikai Intézetének kutatói egy nyílt mágneses rendszereken alapuló termonukleáris reaktor prototípusán dolgoznak. Az intézetben számos támogató kísérletet indítottak, amelyek célja ugyanezen fizikai folyamatok reprodukálása, de csak kisebb léptékben. Az egyetem kutatói viszont elméleti és numerikus modellezési tanulmányokat terveznek, amelyek lehetővé teszik, hogy konkrét ajánlásokat fogalmazzanak meg az Orosz Tudományos Akadémia intézetében a tengelyszimmetrikus mágneses rendszereken alapuló fúziós reaktor első prototípusának megépítésére.



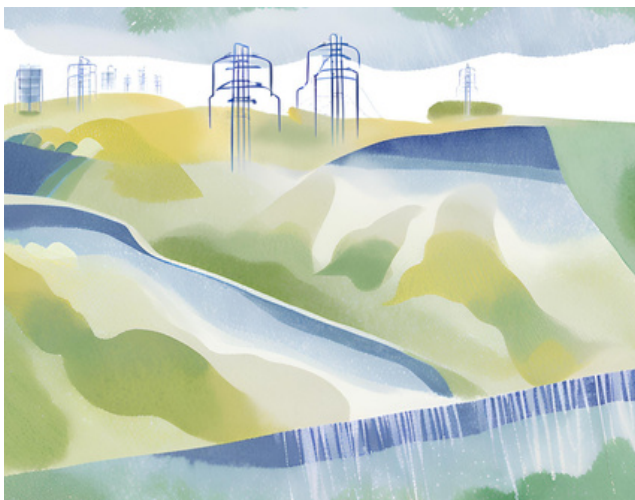
Fúziós reaktor prototípusán dolgoznak Szibériában

Krasnojarszki kutatók javasolták, hogy a nem szabványos halolajat szénszubsztrátként használják polihidroxialkanoátok (biológiailag lebomló hőre lágyuló polimerek) szintéziséhez. Ez a megközelítés csökkenti a polimer költségeit, a megújuló nyersanyagok felhasználásával környezetbarátabbá teszi az előállítási folyamatot, egyben megoldja a nagy mennyiségű feldolgozatlan halhulladék ártalmatlanításának problémáját, mely világszinten meghaladja az évi 20 millió tonnát.



Áram bacikból

A szeptérvári LETI egyetem kutatói bemutatottak egy új technológiát, amely a megújuló zöld energia egyik ígéretes területe lehet a jövőben. A cianobaktériumok által töltött könnyű és kompakt akkumulátor alkalmas különböző típusú elektronikai eszközök, az általánosan használt hétköznapi eszközöktől kezdve a kifinomult ipari berendezésekig. Az új akkumulátor többrétegű szerkezetű. Alapja egy közönséges polipropilénből készült négyzet alakú szubsztrát. A szubsztrát vastagsága 1 mm, mérete pedig nagyjából egy gyufásdoboz méretéhez hasonlítható. A világ már régóta próbálja kiváltani a vízmelegítésre és áramtermelésre használt hagyományos olajat, gázt és szenet, míg a bakteriális energia környezetbarátnak számít. Az új akkumulátornak csak fényre és vízre van szüksége ahhoz, hogy néhány órán keresztül önállóan működjön.



Rekordalacsony fogyasztású hidrogénszenzorok

A Moszkvai Állami Egyetem kutatói az Orosz Tudományos Akadémia Általános és Szervetlen Kémiai Intézetének munkatársaival, az izraeli Ariel Egyetemmel és cégekkel közösen energiahatékony hidrogénérzékelő szenzorokat fejlesztettek ki. Az aktív zóna méretének csökkentése és az impulzusüzemű tápellátás alkalmazása lehetővé tette, hogy az érzékelő energiafogyasztását az analógok töredékére csökkentsék.



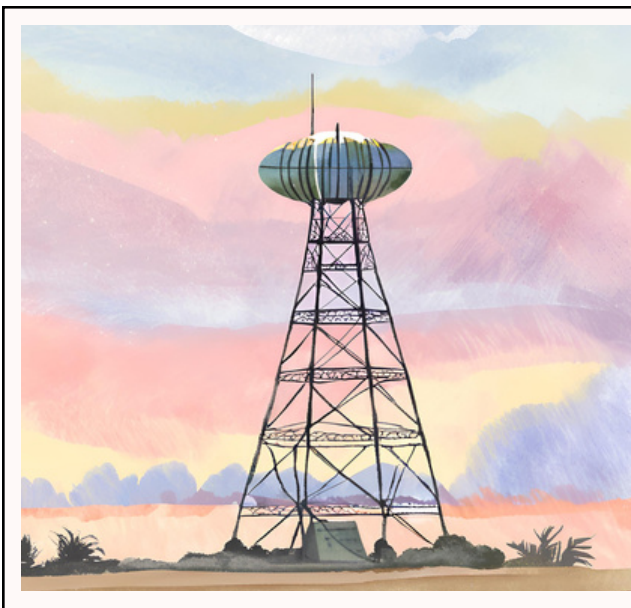
AGRÁRIUM ÉS ÉLELMISZERIPAR

Szavatosság meghosszabbítása biogéllal

A Novoszibirszki Állami Műszaki Egyetem egy olyan biogél szerződéses gyártását kezdte meg, amely négyszeresére növeli a gyümölcsök és zöldségek eltarthatósági idejét. A gél kétkomponensű rendszer; a második komponens alkalmazásának szakaszában a gyümölcs felületén különböző polimer molekulákból álló vékony filmréteg képződik, amely megvédi azt a környezeti hatásoktól. A Fruktogel nevű biogél élelmiszer-adalékanyagként megkapta az állami regisztrációt, akárcsak az Eurázsiai Gazdasági Unió követelményeinek való megfelelési nyilatkozatot. A biogélt Szentpéterváron fogják gyártani.

Jobb tejhozam és minőség az új takarmánykeveréssel

A Timirjazev Orosz Állami Mezőgazdasági Akadémia kutatói egy vegyes takarmány receptúráját készítették el és szabadalmaztatták, mely árpat, kukoricát, búzát, napraforgópogácsát, szójalisztet, korianderpogácsát, konyhasót, monokalcium-foszfátot, trikalcium-foszfátot és premixet tartalmaz. Az előállítási folyamat a gabona átvételét, tisztítását, adagolását, előőrését, majd az összes összetevő keverését foglalja magában, amíg homogén masszát nem kapnak. Tanulmányok kimutatták, hogy a korianderpogácsa hozzáadása a kevert takarmányhoz pozitív hatással van az állatok tejtermékenységére.



Orosz-zimbabwei állomás

A kurszki Dél-Nyugati Állami Egyetemen tesztelik a Geomatics-Y űrkommunikációs központot a talaj és a földfelszín megfigyelésére, ősszel pedig Zimbabwébe szállítják. A készülék a Föld körül keringő műholdak jeleit fogadja. Az információkat egy számítógép jeleníti meg, ami lehetővé teszi az afrikai kutatók számára, hogy összehasonlítsák az űrből származó fotókat és a telemetriai adatokat, valamint komplex elemzéseket végezzenek a mezőgazdasági területekről. A jövőben az állomás a zimbabwei Nemzeti Föld- és Űrügynökség megbízásából az AMAISAT kis űreszköz adatait is fogadja majd, melyet ősszel lőnek fel.



Növekedésserkentő baktérium

Egy új baktériumtörzs, amelyet a Moszkvai Állami Egyetem munkatársai az Orosz Tudományos Akadémia Fő Botanikus Kertjének Alapítványi Üvegházában termesztett *Chiloschista parishii* Seidenf. nevű levéltelen orchidea léggyökereiből izoláltak, felhasználható a búzamagok csírázásának fitostimulálását szolgáló biológiai szer előállítására. A törzs teljes genomját a WGS módszereinek kombinációjával sikerült összegyűjteni. A baktériumtörzset szabadalom védi, az ipari mikroorganizmusok oroszországi gyűjteményében helyezték letétbe.



Új orosz nyúlfajta – 60 év után

A Velikorodszkaja Belaja az első orosz keresztezés az elmúlt 60 év ipari és törzskönyvi tenyésztésére. A szabadalmat a Szörmefarm és Nyúltenyésztési Kutatóintézet tenyésztői kapták. Az új fajta létrehozásakor a kutatók az állatok kiválasztásának és genomikai értékelésének klasszikus módszereit használták. Ennek eredményeként a nyuszi képes hozni az orosz és külföldi kereskedelmi fajták tulajdonságait: gyorsan hízik, ellenáll a betegségeknek, és magas termelékenység jellemzi. A nyulakat nagy- és családi gazdaságokban egyaránt tenyésztik.



ORVOSTUDOMÁNY

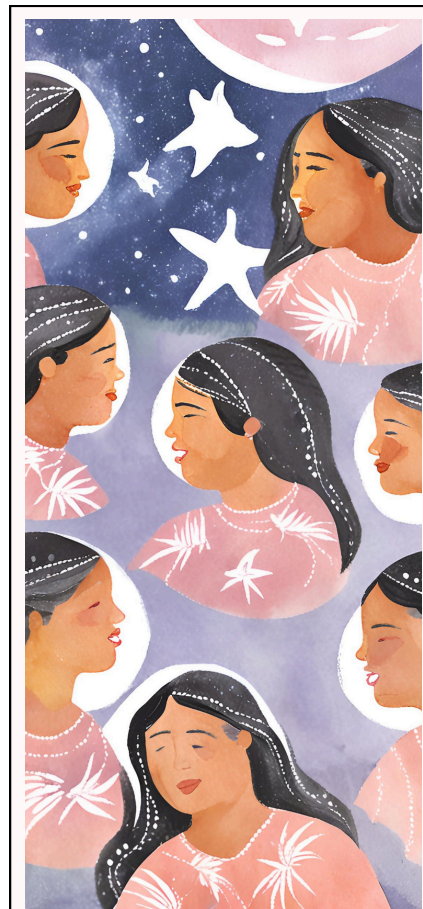
Egyedülálló Lactobacillusok a bélből

Egy orosz kutatócsoport felfedezte, hogy egy bélben lévő lactobacillus törzs sejtjeinek felhasználhatók neurodegeneratív betegségek terápiájára szolgáló gyógyszerek kifejlesztésében. Ezek a sejtek fontos aminosavakat és glikozidokat tartalmazó metabolitokat termelnek, amelyek képesek stabilizálni az idegsejtek aktivitását és fenntartani az immunhomeosztázist. Az így előállított farmabiotikum a világ első olyan gyógyszere, amely potenciálisan képes a parkinsonizmus és más neurodegeneratív betegségek megállítására és esetleges kezelésére.



Csersavas mágneses részecskék egyszerűsítik a rák korai felismerését

Egy orosz kutatócsoport csersavval bevont mágneses mikroszemcséket szintetizált. Ezek 60%-os hatékonysággal képesek megkötni az exoszómákat. Ezek biológiai folyadékokból származó membránhólyagok, amelyek kémiai összetétele felhasználható a rák korai stádiumban történő kimutatására. Az exoszómák oldatból történő kivonásának elért hatékonysága összehasonlítható a rendkívül munkaigényes kizárásos kromatográfias módszer minőségével. Az új megközelítés 4-ről 2,5 órára csökkenti az eljárás hosszát.



Epepangás esetén a diéta nem segít a májnak

Egy orosz kutatócsoport megállapította, hogy a diéta segít javítani a máj egészségét egészséges patkányoknál. A diétás korlátozások azonban hatástalanok epepangás (cholestasis) kezelésében, ezért az orvosoknak nem szabad időszakos böjtöt és csökkentett kalóriatartalmú diétát ajánlaniuk a betegségben szenvedőknek.



Bőrrák diagnosztizálása 93%-os pontossággal

Az Észak-kaukázusi Szövetségi Egyetem tanulmánya szerint az MI technológiája 93%-os pontossággal képes diagnosztizálni a bőrrákot, ami 9%-os javulás korábbi eredményekhez képest. A bőrrák az egyik leggyakoribb rákfajta, a felismert esetek 40%-át teszi ki. A korai diagnózis kulcsszerepet játszik a sikeres kezelésben, akár 99%-kal növeli a betegek túlélési esélyeit. A későbbi stádiumokban azonban, amikor a tünetek nyilvánvalóvá válnak, a túlélési arány 27%-ra csökken. A mesterséges intelligencia segíthet az orvosoknak azáltal, hogy a fényképeket összehasonlítja az öregségi foltok több tízezer adatbázisokkal.



Navigátor vakoknak

Novoszibirszki kutatók új alternatívát javasoltak vakok megsegítésére. Egy kompakt „útmutató” eszközről van szó. Az elektronikus asszisztens felismeri a felhasználó útjában lévő akadályokat 10 cm és 4 m közötti tartományban. A térben fény és hang alapján tájékozódik, ami segíti a készülék pontosabb működését és növeli a felhasználó biztonságát. Az készülék hanggal jelzi az akadály típusát, míg a tárgy távolságát rezgéssel. Nem kell telefonhoz, GPS-hez, Wi-Fi-hez vagy Bluetooth-hoz csatlakoztatni. Az akkumulátort 10 óra aktív és 300 óra készenléti időre tervezték.



ORVOSTUDOMÁNY



Célzott gyógyszerek citokinnel

A moszkvai Secsenov Egyetem kutatói novoszibirszki kollégák segítségével kiderítették, hogyan szabályozható a tumor nekrozis faktor (TNF) sejtekre gyakorolt hatása. A tumor nekrozis faktor egy kulcsfontosságú citokin, amely számos élettani folyamatot szabályoz, beleértve a gyulladásos válaszokat és a sejthalált. Korábban úgy gondolták, hogy a TNF-receptorok (TNFR1 és TNFR2) mindegyike különálló folyamatokat szabályoz. A vizsgálatok azonban azt mutatják, hogy az ugyanazon a sejten lévő receptorok kombinációi és kombinációi fontos szerepet játszanak bizonyos mechanizmusok aktiválásában. A kétféle receptor jelenléte stabilabbá és adaptívabbá teszi a TNF citokin rendszert. A TNFR1 hiánya a másik típusú, TNFR2 receptorok számának és sűrűségének kompenzációs változásához vezet, és ezek a változások megőrzik a citokinre adott különböző típusú sejtválaszok lehetőségét. A kapott eredmények a célzott gyulladáscsökkentő gyógyszerek létrehozását szolgálják majd, lehetőséget nyitva a személyre szabott terápiára.



Moszkvai Magyar Nagykövetség

A hippocampus aktivitásának helyreállítása neuroprotézisekkel

A Nyizsnyij-novgorodi Állami Egyetem rögzítették a hippocampus jeleit egészséges körülmények között, a neuronhálózatok normális működése és a hippocampus régiói közötti normális szinaptikus átvitel mellett. Ezekon mesterséges neurális hálózatot képeztek ki: a bemeneti jelekből az MI képes volt megjósolni a hippocampus elektromos aktivitását. Ezután a neurális hálózat által megjósolt jeleket egy valódi biológiai kísérletben hippocampus-szeletekbe táplálták. Ott elektródákkal stimulálták az idegsejtek kinövéseinek aktivitását és rögzítették a neuronális aktivitást. Amikor a neurális hálózat által megjósolt jelet adták, neuronális aktivitás indult be a sérült területen. A rendszer képes az idegjelek paramétereinek szabályozására, az egészséges agy viselkedésének pontos megisméltésére, és lehetővé teszi olyan neuroprotézisek létrehozását, amelyekkel epilepszia, demencia és Alzheimer-kór esetén helyreállítható az agyműködés.



andras.marfi@mfa.gov.hu