

TÉТРАДЬ

MOSZKVAI MAGYAR
NAGYKÖVETSÉG



TUDOMÁNYOS-TECHNOLÓGIAI SAJTÓSZEMLE

2024. október 28.



MI képzés helyzete orosz egyetemeken

A Higher School of Economic tanulmánya az MI-vel kapcsolatos képzéseket vizsgálta 1100 orosz intézményben. Az MI-szakirányú hallgatók több mint fele mindössze 18 intézményben tanul, ahol specializált képzést kínálnak. Az MI-programokban a felvételi követelmények jóval magasabbak, különösen matematikai-technológiai területeken. Moszkva és Szentpétervár felfelé lóg ki a sorból MI-oktatás terén, míg a legtöbb régiókban a vonatkozó képzések színvonala egyelőre alacsonyabb.

A fejlesztést akadályozza a számítógépes infrastruktúra hiánya: a speciális hardverek vagy hiányoznak, vagy nincsenek megfelelően kiépítve. Az oktatói létszám a legtöbb MI-re specializált egyetemen megfelelő, de azokban az intézményekben, amelyek csak részben integrálták az MI-képzést, érezhető a szakemberhiány. Az infrastruktúra és oktatói háttér hiányosságai így jelenleg jelentős akadályai az MI-oktatás fejlesztésének az orosz felsőoktatásban.

A sajtószemle
tartalmából:

Automatizált
fogyasztásmérés

Marsi
talajszimulátor

MI jósolja meg a
DNS-aktivitást

Tyimirjazev
Akadémia

Elektromos orr
olajat szagol

Átírnák a
fotoszintézist



[TOVÁBB AZ ELEMZÉSHEZ](#)

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA

Az MI megtanulta felismerni a molekulák szerkezetét

Az Orosz Tudományos Akadémia Organikus Kémia Intézetének kutatói először mutatták be, hogy MI segítségével meg lehet különböztetni a molekuláris struktúrákat. A neurális hálózatot megtanították a kémiában és az orvostudományban széles körben használt kvaterner foszfóniumsók azonosítására. A kísérletben pásztázó elektronmikroszkópiával és optikai mikroszkópiával nyert képeket használtak. A neurális hálózat egyes esetekben a hagyományos optikai módszerekkel észrevehetően, minimális szerkezeti különbségek felismerésével is megbirkózott. A módszer lehetővé teszi, hogy megfizethetőbb mikroszkópokat használjanak, csökkentve az elemzések költségeit és idejét, valamint jelentősen leegyszerűsítik és olcsóbbá teszik a kémiai vegyületek elemzését. A kutatók jövőbeli tervei között szerepel a módszer alkalmazásának kiterjesztése a kémiai vegyületek más osztályaira, valamint a modellek pontosságának javítása a képek és szerkezetek kiterjedtebb adatbázisainak létrehozásával.



Automatizált fogyasztásmérés

Az orosz Smart Engines cég olyan megoldást fejlesztett ki, amely lehetővé teszi, hogy az MI azonnal leolvassa a víz-, gáz- és villanyórákat, egyben integrálja azokat banki alkalmazásokba a gyors fizetés érdekében. Az új technológia megkíméli a felhasználókat a kézi adatbeviteltől, így a közüzemi szolgáltatásokért való fizetés folyamata egyszerűvé és kényelmessé válik. A fejlesztők állítása szerint a rendszer nagy pontossággal működik és nem igényel nagy teljesítményű berendezéseket. A megoldáshoz használt neurális hálózatok ultrakönnyűek, és lokálisan, az eszközön működnek anélkül, hogy az adatokat szerverre továbbítanák, ami garantálja a felhasználók biztonságát. A rendszer képes egy fotóról vagy videóról egy pillanat alatt több számláló adatait is felismerni.



Automatikus jegyzetkészítő MI megbeszélésekhez

Az orosz TrueConf cég egy új MI-alapú titkárt fejlesztett, amely automatikusan jegyzetel vállalati megbeszéléseken. A szoftver összefoglalja a tárgyalások főbb pontjait és kiemeli a legfontosabb feladatokat. Az eszköz offline működik, nem használ külső felhőszolgáltatást, így biztosítva az adatbiztonságot. Telepítéséhez TrueConf Server és GPU-kapacitás szükséges. A felhasználók több jegyzetelési szint közül választhatnak. A szolgáltatás ár 1,5 millió rubelről (6 millió Ft) elérhető.



Orosz 4G bázisállomás – egyelőre csak a hadseregnek

Az orosz Softime és Signatech cégek új, 4G hálózati bázisállomást fejlesztettek ki, amely alkalmas katonai környezetben való működésre. Az állomás automatikusan váltja a frekvenciasávokat, hogy elkerülje az interferenciát, pl. elektronikai zavaróeszközök hatását. Az első felhasználó a Védelmi Minisztérium távközlési szolgáltatója lesz. Az új bázisállomás a hazai gyártású távközlési technológia fejlesztésének része, amely – a tervek szerint – a jövőben az 5G-t is támogatni fogja.



ŰRKUTATÁS

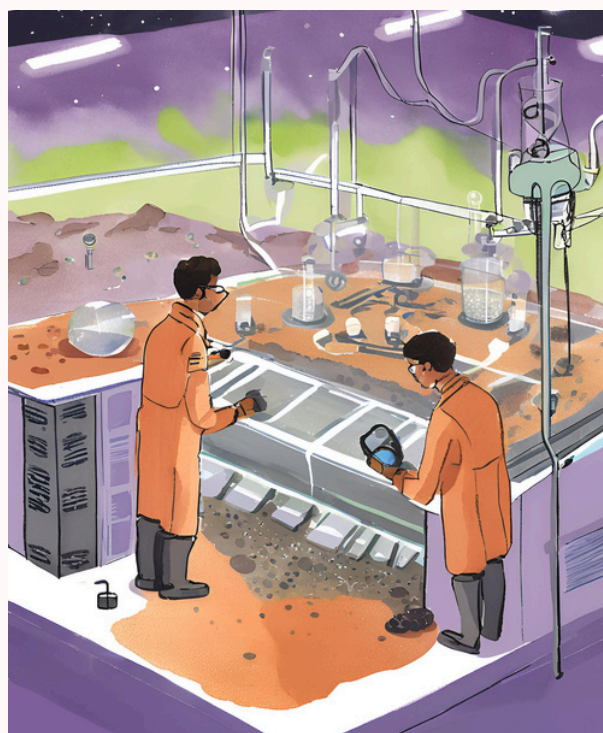
A NASA Artemis holdküldetés leszállóhelyei

Az Orosz Tudományos Akadémia munkatársai kínai és amerikai kollégáikkal együtt tanulmányozták az Artemis misszió tervezett holdi leszállóhelyeinek geológiai szerkezetét. Ezek mindegyike a déli-sarkközeleli Aitken becsapódási medence területén található. A terület üledékrétegeinek vastagságának becsléséhez a tudósok a kráterkibocsátás eloszlásának modelljeit használták a Hold déli sarkvidékének nemrégiben készült geológiai térképének adataival kombinálva. Meghatározták a főbb rétegtani egységek vastagságát és mind a 13 lehetséges leszállási ponthoz geológiai szelvényeket készítettek. Az eredmények azt is kimutatták, hogy a sekély kráterek alakultak ki a legrégebben és a legmélyebb rétegekből származó anyag kerülhetett a felszínre.



Marsi talajszimulátor

Az Orosz Tudományos Akadémia Geokémiai és Analitikai Kémiai Intézetének kutatói kifejlesztették a marsi talaj szimulátorát, amelyre nagyszabású geotechnikai kísérletekhez, űrtechnológia és tudományos berendezések teszteléséhez van szükség. A külföldi szimulátorokkal ellentétben a VI-M1 nevet viselő szimulátor stabilabb, könnyebben előállítható és olcsóbb. A VI-M1 a leendő európai ExoMars Rosalind Franklin küldetés leszállási zónájának talaját utánozza, fizikai és mechanikai tulajdonságai tekintetében megegyezik vele: szemcseméretbeli összetétel, belső sűrűlátsági szög, tapadási, szilárdsági és deformációs jellemzők. Ezek közvetlenül meghatározzák a regolit viselkedését az űrszonda leszállása során. A VI-M1 rendelkezésre álló és további feldolgozást nem igénylő mesterséges és természetes anyagokból áll.



Űrrettek és fénykultúra

Az Orosz Tudományos Akadémia Szibériai Rézlegének Krasznajarszki Tudományos Központjában kiküldték a mesterséges megvilágítás leghatékonyabb paramétereit a gyorsnövésű kultúrnövények termesztéséhez – ez a fénykultúra. Megállapították, hogy helyhez kötött besugárzás esetén a legjobb terméshozamot a vörös sugarak túlsúlyával történő megvilágítással lehet elérni. A kísérletet retekkel végezték.



Színorosz műhold

Megkezdődött az első orosz távközlési műhold, az Express-AMU4 összeszerelése, amely teljes egészében hazai alkatrészekből készült. A műholdat a tervek szerint 2026-ban állítják geostacionárius pályára és 2027 márciusában üzemelik be. A műhold képes lesz Dél-Amerikát, Afrikát, a Közel-Keletet, sőt Európát is kiszolgálni. A projektben mintegy 30 orosz vállalat vesz részt, akik több mint 1100 eszközt és elemet szállítanak a műholdhoz.



ORVOSTUDOMÁNY

A legerjedtebb allergia elleni vakcina fejlesztése

Október elején az Oroszországi Szövetségi Orvosi és Biológiai Ügynökség Immunológiai Intézete megkezdte a nyírfapollen allergia elleni új gyógyszer klinikai tesztelését. Ez a világ első rekombináns típusú vakcinája, azaz nem tartalmaz természetes allergént. Musa Haitov intézetigazgató, Igor Silovszkij tudományos és innovációs igazgatóhelyettes és Olga Eliszutyina allergológus-immunológus a Kommerszantnak nyilatkoztak az új technológiáról, amely az Oroszországban legerjedtebb allergiában szenvedőkön hivatott segíteni. Megtudhatjuk azt is, hogy a betegség terjedését hogyan befolyásolja a genetika, a környezeti helyzet és a pszichológiai háttér.



Hatékony az empegfilgastrim a lázas neutropenia ellen

A BIOCAD biotechnológiai vállalat bemutatta két nagyszabású vizsgálat eredményeit egy új hatóanyagról, az empegfilgrastimról, amely nagy hatékonyságot mutat az onkológiában. A cég szerint a gyógyszer segít megelőzni a lázas neutropeniát, amely a kemoterápiát követő súlyos szövődmény. A lázas neutropeniát a fehérvérsejtszám csökkenése és láz jellemzi, ami a kemoterápia leállításához vagy az adag csökkentéséhez vezethet. Az empegfilgrastim alkalmazása lehetővé tette az orvosok számára, hogy a kezelést jelentős késedelem nélkül nyújtsák, ami különösen fontos a különböző rákos megbetegedésekben szenvedő betegek számára.



Orosz cukorbetegség elleni gyógyszer

A Volgográdi Állami Orvosi Egyetem szakemberei bejelentették a „Diparon” – nemzetközi analógok nélküli – gyógyszer klinikai vizsgálataihoz szükséges résztvevők toborzását. Ez, valamint az „Ozempik” és hasonló gyógyszerek hozzájárulnak az étvágy és a testsúly csökkentéséhez. A Diparont azonban szájon át kell bevenni, költsége az injekciós analógok árának körülbelül egyötöde lesz.



Hogyan változtatják meg az őssejtek és az MI a gyógyszervizsgálatot?

A MFTI kutatói olyan innovatív módszert fejlesztettek ki, amely az őssejt- és az ideghálózati technológiákat kombinálja, hogy a gyógyszerek potenciális kardiotoxicitását még a klinikai vizsgálatok megkezdése előtt azonosítsák. Ez a megközelítés jelentősen felgyorsíthatja a gyógyszervizsgálati folyamatot, és csökkentheti a betegeket érintő kockázatokat. A kapott adatokat neurális hálózati algoritmusok segítségével elemzik, amelyek lehetővé teszik egy anyag kardiomiocitákra gyakorolt hatásának előrejelzését.



MI megjósolja a DNS-aktivitást

Egy amerikai-kanadai-koreai-orosz kutatócsoport egy új, moduláris neurális hálózatot fejlesztett ki a génaktivitás előrejelzésére, amely a szintetikus biológiában és a génterápiában való alkalmazásra nyit kilátásokat. A LegNet neurális hálózatot a DREAM 2022 nemzetközi gépi tanulási verseny során hozták létre. A kutatók mélytanulási technikákat alkalmaztak a DNS-szekvenciák és a génaktivitás közötti összetett összefüggések feltárására, így a szabályozó szekvenciákból meg tudják jósolni a génműködést. Ez a kutatás új lehetőségeket nyitott meg a betegségek diagnózisának javítására és a génterápia biztonságosabb megközelítéseinek kidolgozására.



MEZŐGAZDASÁG

Bemutkozik a Tyimirjavez Akadémia

Új káposzta- és hagymahibridek, melyek ellenállnak a betegségeknek, MI mikroszkóp segítségével elemzi az állati vért és információt továbbít a lehetséges kórokról, a tripszin enzim tanulmányozásával a kutatók meghatározzák, mennyire ízletes és tápláló az állati takarmány – ezek mind a Tyimirjavez Agrártudományi Akadémia fejlesztései. A moszkvai régió boltjainak polcain minden harmadik káposzta a „Tyimirjavezka” által nemesített magokból kelt ki. A nemesítési munka káposztafélék terén az Akadémia egyik prioritása, az elért legfontosabb eredmény olyan káposztahibridek megalkotása, melyek ellenállnak a betegségnek. Az egyetem munkatársai meséltek az intézményben zajló kutatásokról.

Új módszer méhfajok azonosítására

Egyes méh- és poszméhfajokat morfológiailag nehéz megkülönböztetni. A méhek azonban beporzóként alapvető szerepet játszanak a természetes ökoszisztémákban és a mezőgazdaságban. Az új módszer a szekvenálás nélküli molekuláris azonosítás egyik változata. Agarózgélben végzett DNS-elektroforézis segítségével határozzák meg, hogy egy minta melyik fajhoz tartozik. Ez a módszer lehetővé teszi, hogy lássák, hogy a DNS-töredék átvágása egy adott enzim hatására megtörtént-e, ami viszont lehetővé teszi a vizsgált rejtőzködő faj azonosítását. Az alkalmazott megközelítés más állatcsoportokban is alkalmazható hasonló módszerek kidolgozására és a rejtőzködő fajok azonosítására.

Az Eurázsiai Unió állategészségügyi szabályozása

Az Euroázsiai Gazdasági Unió tagállamai megállapították az állati eredetű termékekben található állategészségügyi készítmények maradékanyag-tartalmának megengedett legmagasabb szintjét. Módosították az élelmiszerek biztonságára vonatkozó műszaki előírásokat, melyek 2024. július 10-én léptek hatályba. A termelőknek és kereskedőknek 2026. január 10-ig kell teljesen átállniuk az új rendszerre. A normák 75 állatgyógyászati készítményre vonatkoznak feldolgozatlan és feldolgozott élelmiszerekben. Az új követelmények az olaj- és zsírtermékek, a tej és tejtermékek, a hús és húskészítmények, a hal és haltermékek termelőire és eladóira vonatkoznak. A szabályozás az orosz, kazah, kirgiz, belorusz és örmény piacokat is érinti.

A gén, mely a mogyoróból természetes GMO-t csinált

Nem csak laboratóriumokban, a természetben is előfordulnak genetikailag módosított szervezetek. Ezek olyan növények, amelyek az evolúció során más organizmus génjeit szerezték meg ugyanazon baktériumok segítségével, amelyeket a GMO-termékek előállításához használnak. Ilyen növény például a földimogyoró. Egy orosz kutatócsoport elemezte a földimogyoró összes rendelkezésre álló DNS-szekvenciáját. Azonosították, hogy a földimogyoróban mely gének konzerválódtak és melyek felelősek a génmódosításért.

Nem csak laboratóriumokban, a természetben is előfordulnak genetikailag módosított szervezetek. Ezek olyan növények, amelyek az evolúció során más organizmus génjeit szerezték meg ugyanazon baktériumok segítségével, amelyeket a GMO-termékek előállításához használnak. Ilyen növény például a földimogyoró. Egy orosz kutatócsoport elemezte a földimogyoró összes rendelkezésre álló DNS-szekvenciáját. Azonosították, hogy a földimogyoróban mely gének konzerválódtak és melyek felelősek a génmódosításért.



KLÍMA ÉS KÖRNYEZET



Szerves anyag a sarkvidéki talapzaton

Az Orosz Tudományos Akadémia Geokémiai és Analitikai Kémiai Intézete külföldi kollégákkal együtt komplex oceanográfiai vizsgálatokat végeztek a Laptyev-tengeren az „Akagyemik Msztyiszlav Keldis” hajó fedélzetén az ISSS-2020 expedíció keretében. A kutatók megállapították, hogy a kontinensről a tengerbe kerülő szerves anyag 20%-a mélyen a Jeges-tengerbe kerül, míg a maradék a talapzaton marad. Ezek az adatok lehetővé teszik az Északi-sarkvidék globális éghajlatra gyakorolt hatásának pontosabb értékelését.



Polimer membránok 3D nyomtatási hulladékból

A Tomszki Politechnikai Egyetem más intézményekkel karöltve innovatív módszert hozott létre a 3D nyomtatási hulladék újrahasznosítására PEKK-ből. A PEKK gépészetben és biomedicinában széles körben használt tartós szerkezeti műanyag. A kutatók azt javasolták, hogy e polimer hulladékát membránok előállítására használják fel elektroformálással. Ez a PEKK feldolgozás során korábban nem használt módszer szálak kialakítását jelenti elektromos tér hatására. A kutatók azt vizsgálták, hogy az olyan paraméterek, mint a feszültség és az oldatban lévő polimer koncentrációja hogyan befolyásolják a membránok szerkezetét és tulajdonságait.



Elektromos orr szagolja ki az olajat

Egy kazah-kínai-orsz kutatócsoport egy „elektromos orrot” képzett ki az olaj eredetének azonosítására illékony szerves anyagok frakciójából. Az eszköz felismeri, hogy milyen vegyi anyagok vannak a levegőben. Az orr felhasználható a talajjal szennyezett olajszenyeződések felkutatására, valamint a finomítók környezeti ellenőrzésére. Előnye, hogy jóval olcsóbb, mint a gázkeverékek összetételének meghatározására jelenleg használt kifinomult eszközök.



Csökkentett réztoxicitás uborkában

A mezőgazdasági növények réztartalmát szigorú ellenőrzés alatt kell tartani, mivel a túlzott koncentráció a terméshozamra és a minőségre is rossz hatással lehet. A Szentpétervári Állami Egyetem biológusai a Pavlov Állami Orvosi Egyetem Komarov Botanikai Intézet munkatársaival közösen megállapították, hogy a fullerén nanorészecskék felére csökkentik a réztoxicitást az uborkanövényekben. A kutatók szerint a tanulmány eredményei hasznosak lesznek új nanoanyagok szintéziséhez, melyek célja, hogy növeljék a mezőgazdasági növények ellenálló képességét a rézfelesleggel szemben.



Umbra-szerű fügevírus a Krím-félszigeten

A Lomonoszov Moszkvai Állami Egyetem biológusai először fedezték fel a füge (*Ficus carica*) umbra-szerű vírusát a krími fügefákon. Korábban ezt csak Hawaii (USA) fügefáin találták meg. A kutatók megjegyezték, hogy a vírusfertőzések tanulmányozása és a terjedésük megakadályozására irányuló növényegészségügyi intézkedések kidolgozása fontos, főleg a növényi sokféleség megőrzése és új, magas terméshozamú fajták kifejlesztése érdekében.



ÉLET ÉS VULKÁNOK

Új modell az R-hurok szabályozására

Alekszej Ruzov, az Orosz Tudományos Akadémia Biotechnológia Intézetének munkatársa és egy cambridge-i kollégája az R-hurok szabályozásának új modelljét alkották meg. Minden élőlény genomjában R-hurkokat alkotnak az egymással hibridizáló, homológ DNS- és RNS-szálak, melyek így egy kitesztított egyszálú DNS szakaszt is létrehozhatnak. Egyes esetekben ez a szerkezet hasznos funkciókat tölt be, pl. szabályozza a gének be- és kikapcsolását, javítja a DNS töréseit és a sejtosztódás során e molekula duplikátumait állítja elő, más esetekben azonban olyan genetikai hibák okozójává válik, amelyek rákos vagy neurodegeneratív betegségek kialakulásához vezetnek. A kutatók megállapították, hogy a kémiai módosítás, amely abból áll, hogy az adenozinhoz egy metilcsoportot csatolnak, a kontextustól függően különböző módon dönthet az R-hurok sorsáról: vagy meghosszabbítja az életét, vagy lebomlását okozza. Az általuk létrehozott modell feloldja a metilált adenin R-hurok szabályozásában betöltött szerepéről szóló viták nyilvánvaló ellentmondásait. Hosszú távon ezek a vizsgálatok lehetővé teszik majd a struktúrák stabilitásának szabályozását, ezen keresztül olyan fontos folyamatok befolyásolását, mint az onkogenezis és a szervezet öregedése. A molekuláris biológusoknak még ki kell deríteniük, hogyan lehet ezeket a struktúrákat stabilizálni és megsemmisíteni.



Hogyan borította fel a paleontológia egy rovar nemzetségről alkotott elképzeléseket?

A Szentpétervári Állami Egyetem kutatói kínai kollégáikkal együtt felülvizsgálták Kína hegyeiben talált hangyák rendszertanát, és megállapították, hogy azok a *Myrmica* nemzetséghez tartoznak, nem pedig a *Manica* nemzetséghez. A paleoökológiai felfedezés egyedülálló, mivel e nemzetséghez tartozó hangyákat korábban csak Európa, a Kaukázus, Észak-Amerika és Japán hegyvidéki régióiban találtak.



Laborvulkán

A szentpétervári LETI egyetem kutatói az Orosz Tudományos Akadémia Távol-keleti ágának Vulkanológiai és Szeizmológiai Intézetének támogatásával és részvételével egy egyedülálló létesítményt fejlesztettek ki a vulkánkitörések során lejátszódó gázdinamikai és fizikai-kémiai folyamatok tanulmányozására. A technológia lehetővé teszi a vulkánkráter alatti gázok mozgásának és a vulkáni bombakibocsátásnak a szimulálását. A jövőben a létesítmény segíthet a vulkánkitörések előrejelzésében.



Átírnák a fotoszintézist

Egy rosztov-doni kutatócsoport kiderítette, hogy a trópusi növények leveleiben található világoszöld területek, amelyekben kevés a klorofill, ugyanolyan hatékonyan végeznek fotoszintézist, mint a sötétzöld területek. A kutatók arra jutottak, hogy a sötétzöld részekben zajlik az anoxigén fotoszintézis is, amely nem bocsát ki oxigént, csak energiát tárol ATP formájában. E felfedezés arra ösztönözheti a szerkesztőket, hogy a fotoszintézis meghatározását pontosítsák az iskolai tankönyvekben.



DEMOGRÁFIA



Még 10 évig csökken a születések száma

Az Orosz Nemzetgazdasági és Közigazgatási Akadémia szakértői szerint 2035-re emelkedhet a születési ráta Oroszországban. Ez a 2010 körül született és fiatalabb nők generációjában bekövetkezett növekedés miatt, az ő szülőképes korba lépésükkor történhet meg. 2023-as eredmények szerint az Orosz Föderációban a születésszám a 2000-es évek eleje óta legalacsonyabb értékre (1,265 millió) csökkent. 2024 első félévének eredményei szerint a trend folytatódik – mindössze 600 ezer gyermek született. A jelenlegi alacsony számok a aktív reprodukív korú nők arányának kedvezőtlen korszakának köszönhetőek. Mivel azonban az egy nőre jutó születések száma stabil marad, szakértők szerint a helyzet középtávon változni fog.

Gyermektelenséget sújtó adó javítanák a születésszámot

Az Oroszországi Állami Szociális Egyetem tanulmánya egy új adónemet javasol, melyet a gyermektelen férfiak és nők fizetnének Oroszországban. Ez a jövedelemadóhoz, örökösödési adóhoz és vagyonadóhoz kapcsolódna. A kutatás szerint az ilyen adó bevezetése növelheti a születési arányt, különösen a demográfiai problémákkal küzdő területeken. Az előzetes számítások 1,05-es születési aránynövekedést jósolnak 1000 főre vetítve. Az adókulcsok javasolt mértéke: 3% a jövedelemadóra, 5% az örökösödési adóra, és 0,5% a vagyonadóra. Az adóval a kutatók szerint nemcsak demográfiai növekedést lehetne elérni, hanem a társadalmi szolidaritást is erősítenék, azáltal, hogy az egyének nagyobb arányban járulnak hozzá a közösség jövőjének fenntartásához.



Moszkvai Magyar Nagykövetség



andras.marfi@mfa.gov.hu