

# Újdelhi Hírek

Tudomány és Technológia

2023. 01. 08 – 2023. 01. 14

## *A hét fotója*



**Annapurna vonulat, Pokhara, Nepál**

## *Diákmobilitás partner keresés -IIT Madras*

Az Indian Institute of Technology Madras Chennai (IIT-M) India műszaki egyetemi között a legkiválóbb teljesítményt nyújtja hazai és nemzetközi vonatkozásban is. QS Ranking 2023. helyezése 250! Az egyetem nemzetközi kapcsolati vezetője azzal keresett meg, hogy találjak magyar egyetemi partnert az általuk folytatott nemzetközi diákmobilitási programokhoz. A program részleteiről a csatolt file-okban olvashatnak. További infó és linkek:

- IoE (Institute of Eminence) Research Initiatives: 68 research initiatives belonging to 21 identified technology clusters, should leverage cross-culture collaboration. <https://ioe.iitm.ac.in/>
- International Interdisciplinary Master's Programs (I2MP): 9 innovative curricula leading to an MTech degree (2 yr program). <https://ge.iitm.ac.in/I2MP/>
- International Immersion program (IIE): Competitive travel award to IITM Ph.D. students to partially support travel to a partner institution. <https://ge.iitm.ac.in/iie/about/>
- IIT Madras Summer Internship (Grieshma): Global research internships in Engineering science, Humanities, & Management. <https://ge.iitm.ac.in/grieshma/>
- Jointly Funded Bilateral Mobility Program (JFBMP): Exclusive mobility program to promote research with IITM's strategic partners, matched funding of up to USD 50,000 for 2-3 years towards the collaboration. <https://ge.iitm.ac.in/jointly-funded-bilateral-mobility-program/>

Kapcsolatfelvétel:

**Mr. Snigdha Sharma**

Office of Global Engagement

Indian Institute of Technology Madras | Chennai - 600 036 | India

Tel: (91) 044 2257 8876

E-mail: [global.collaborations@ge.iitm.ac.in](mailto:global.collaborations@ge.iitm.ac.in)

Website: <https://ge.iitm.ac.in/>

## *Külföldi egyetemi kampuszok nyitásának engedélyezése*

A University Grants Commission (UGC), India felsőoktatási szabályozó és végrehajtó hatósága feltöltött egy fontos rendeletervezetet „A külföldi felsőoktatási intézmények (FHEI) kampuszainak létrehozásáról és működtetéséről Indiában”, amellyel kapcsolatban társadalmi konzultációt indított e hónap végéig. Az ezzel kapcsolatos tájékoztatás, illetve a szövegtervezet elérhető az alábbi linkeken:

- [Notice](#)
- [Draft regulation](#)

M. Jagadesh Kumar, az UGC elnöke sajtót tájékoztatva bejelentette, hogy a 2020-as Nemzeti Oktatási Politikával (NEP 2020) összhangban az indiai felsőoktatás nemzetközivé tételének következő lépése az lesz, hogy engedélyt adnak külföldi egyetemeknek, hogy kampuszokat hozzanak létre Indiában.

Kezdetben az engedélyt tíz évre adnák ki, megújításának feltétele a szükséges feltételek teljesítése. A külföldi egyetemek szabadon alakíthatják ki tantervüket és felvételi eljárásukat. Csak élő, teljes munkaidős, fizikai módban tartott órákat engedélyeznének, így kizárva az online vagy távoktatást. A pénzeszközök határokon átnyúló mozgása összhangban lenne a devizakezelési törvénnyel (FEMA). A tervezet szerint a díjnak „ésszerűnek és átláthatónak” kell lenniük, abból a feltételezésből, hogy az oktatás non-profit tevékenység.

Kumar kifejtette, hogy egyetlen külföldi egyetem sem hozhat létre indiai entitást vagy bővítményt az UGC engedélye nélkül. Ezenkívül az engedélyezett külföldi egyetem „nem kínálhat olyan programot, amely veszélyezteti a nemzeti érdekeket vagy a felsőoktatás színvonalát” Indiában. A tervezet hozzáteszi: „Az FHEI-k működése nem lehet ellentétes India szuverenitásával és integritásával, az állam biztonságával, a külföldi államokkal fenntartott baráti kapcsolatokkal, a közrenddel, a tisztességgel vagy az erkölcsösséggel.

Kétféle külföldi egyetem létesíthetne indiai kampuszt. A legjobb 500 egyetem az első kategóriába tartozik. De azok is jogosultak lehetnek, akik bizonyos tárgyakban vagy szakterületeken magas besorolást értek el, vagy saját területükön nagy tekintélynek örvendenek „hazai joghatóságukon”. A „szándéknyilatkozat” jóváhagyása alapján a külföldi intézmény várhatóan két éven belül megkezdi indiai campusának kialakítását és infrastruktúra kiépítését.

Ezenkívül az indiai egyetemen tanító külföldi oktatóknak Indiában kell élniük, nem csak időnként külföldről érkezniük. Kumar hozzátette, hogy azt is biztosítaniuk kell, hogy az indiai egyetemeken folyó oktatás minősége megegyezzen a fő campusukkal. Biztosítékok is lennének a beiratkozott hallgatók védelmére az indiai egyetem váratlan fennakadása, megszakítása vagy bezárása esetén. Az éves jelentés benyújtásának és az éves beszámoló összeállításának előírását

is magában foglaló rendelettervezet a UGC-t feljogosítja nemcsak az engedélyezésre, hanem ellenőrzésre, szabályozásra és megszüntetésre is.

Az UGC legutóbbi lépése az indiai és külföldi felsőoktatási intézmények közötti tudományos együttműködésről szóló, 2022. május 2-i értesítést követi. Az értesítés értelmében három lehetőséget kínálnak az indiai és külföldi egyetemek közötti együttműködésre. Először is, az „ikerintézményi program”, amely lehetővé teszi egy indiai intézmény számára, hogy külföldi egyetemekhez csatlakozzon. A második lehetőség a „Joint Degree Program”. Itt az indiai és a külföldi egyetem közösen dolgoz ki tantervet, de a kurzus befejeztével egy diplomát adnak. A harmadik lehetőség, a „Dual Degree Programme” a két intézmény oktatási programjának közösen való megtervezése és kínálata, mindkét szak követelményeinek teljesítése esetén két külön diploma megszerzése. Egy közelmúltbeli fejlesztés keretében világszerte elismert Indiai Technológiai Intézeteink (IIT) a tengerentúlon is megkezdik működésüket az új „India International Institute of Technology” márkanév alatt.

Mindezek a fejlemények soha nem látott módon forradalmasítják és nemzetközivé teszik az indiai felsőoktatást. Hogy a külföldi egyetemek indiai kampuszokat hozhassanak létre, az UGC-nek jelentősen frissítenie kell szabályozási apparátusát. Számos vezető külföldi egyetemnek már van Indiában irodája. A „szándéknyilatkozatok” gyors és felelősségteljes tisztázása érdekében azonban az UGC jelenlegi lomha és kvázi-kormányzati bürokratikus felépítése nem biztos, hogy megfelel a feladatnak. A legtöbb tisztviselőnek kevés tapasztalata van a külföldi oktatási intézményekben, nem is beszélve a külföldi tanulásról. Hasonló nehézségek merülhetnek fel az éves felülvizsgálat, az egyetemi látogatások és a megfigyelés és beavatkozás egyéb formái esetében.

Az Indiába települő külföldi egyetemek ráadásul óriási kihívás elé állítják az indiai állami és magánegyetemeket. Az előbbieket, különösen a bölcsészettudományi és társadalomtudományi szakokon továbbra is vonzzák a jó tanulókat külföldi tanulásra, különösen a hátrányos helyzetű országokból. Ez azonban azt is jelenti, hogy azok, akik megengedhetik maguknak, egyértelműen előnyben részesítik a külföldi egyetemeket az indiai egyetemekkel szemben, még az Indiában már letelepedett magán egyetemeket is, még akkor is, ha a tandíjaik nagyon magasak. További előny, hogy a külföldi egyetemek, akárcsak a legjobb magánegyetemek, nem csak az angol nyelvet választják oktatási médiumként, hanem a tanterv, a pedagógia és a kutatás globális szabványait is követik.

## *2500 éves szanszkrit nyelvtani probléma megoldása*

Egy nyelvtani problémát, amely az ie 5. század óta legyőzte a szanszkrit tudósokat, végül egy indiai PhD hallgató oldotta meg a Cambridge-i Egyetemen. Rishi Rajpopat a „nyelvészeti atyja”, Pāṇini által felállított szabály dekódolásával érte el az áttörést. A felfedezés lehetővé teszi bármely szanszkrit szó „levezetését” Pāṇini „nyelvi gépezetével”, amelyet széles körben az egyik legnagyobb intellektuálisnak tartanak.

Pāṇini rendszere csaknem 4000 szabályt tartalmaz, amelyet legnagyobb művében, az Aṣṭādhyāyī-ban részletezett. Ez egy algebrai szabályokkal alátámasztott előíró és generatív nyelvtan, egy olyan nyelvi gépezet, amely a nyelv minden aspektusát szabályozza. Azonban gyakran kettő vagy több Pāṇini szabály is alkalmazható egyszerre, ezért a tudósok probléma elé kerültek, hogy melyiket válasszák. Rajpopat úgy találta, hogy a szó bal és jobb oldalára alkalmazandó szabályok közül Pāṇini szándéka az volt, hogy válasszuk ki a jobb oldalra

alkalmazandó szabályt. Ezt az értelmezést alkalmazva Rajpopat megállapította, hogy Pāṇini nyelvi gépe szinte kivétel nélkül grammatikailag helyes szavakat állított elő. Dr. Rajpopat felfedezésének egyik fő következménye, hogy most megvan az az algoritmus, amely Pāṇini grammatikáját futtatja, és ezt a nyelvtant átírhatják számítógépekre.

#### Pāṇini

Szanszkrit filológus, nyelvtudós és tisztelt tudós volt az ókori Indiában a Kr.e. 4-5. században (vitatott, hogy pontosan mikor élt). Mióta a tizenkilencedik században felfedezték és publikálták munkáit az európai tudósok, Pāṇini az első leíró nyelvész, sőt a „nyelvészeti atyjaként” is titulálták. Pāṇini nyelvtana olyan alapvető nyelvészekre volt hatással, mint Ferdinand de Saussure és Leonard Bloomfield.

#### Aṣṭādhyāyī

Az Aṣṭādhyāyī egy előíró és generatív nyelvtan algebrai szabályokkal, amelyek a nyelv minden aspektusát szabályozzák. Három kiegészítő szöveggel egészül ki: akṣarasamāmnāya, dhātupāṭha és gaṇapāṭha. Az Aṣṭādhyāyī a védikus himnuszok nyelvezetének „romlástól” való megóvására irányuló több évszázados erőfeszítésből nőtt ki, és egy erőteljes, kifinomult nyelvtani hagyomány csúcspontja, amelyet a nyelvi változás megállítására fejlesztettek ki. A szöveg lexikális listákat (dhātupāṭha, gaṇapāṭha) alkalmaz bemenetként, és megadja a rájuk alkalmazandó algoritmusokat a jól formált szavak generálásához.

## Véget ért a 108. Indiai Tudományos Kongresszus

Január 7-én véget ért a Rashtrasant Tukdoji Maharaj Nagpur Egyetemen szervezett 108. Indiai Tudományos Kongresszus, amelynek fővendége Ada Yonath izraeli Nóbél-díjas kutató volt. Az eseményen jelen volt az Indiai Tudományos Kongresszus elnöke, Dr. Vijayalakshmi Saxena, Dr. Subhash Chaudhari alelnök és az Indiai Tudományos Kongresszus újonnan megválasztott elnöke Dr. Arvind Saxena. A kongresszuson több mint háromezer kutatási dolgozatot mutattak be, és több mint ötvenezer küldött vett részt a különböző rendezvényeken. A záró ceremónián több tudós díjazására is sor került:

- Ashut Mukherjee Emlékdíj – Prof. Ajay Kumar Sood
- Dr. CV Raman születési centenáriumi díj - Prof. SR Niranjana
- SN Bose születési centenáriumi díj – Prof. Subhash Chandra Parija
- SK Mitra születési centenáriumi díj – Dr. Ranjan Kumar Nandy
- HJ Bhabha emlékdíj – Dr. Kaushal Prasad Mishra
- DS Kothari Memorial Award – Dr. Shyamal Roy
- Prof. RC Mehrotra Memorial életműdíj – Dr. UC Banerjee – Amity University, Mohali.
- Prof. SS Katiyar Alapítvány előadási díja – Dr. Kesturu S. Girish – Tumkur Egyetem, Karnataka.
- Prof. Archana Sharma Emlékdíj a növénytudományban – Dr. Rajiv Pratap Singh – BHU, Varanasi
- GK Manna Emlékdíj Basant Kumar Das – ICAR Kolkata

## Water Vision@2047 konferencia

Két napos volt a „Water Vision@2047” témájú első össz-indiai éves miniszteri konferencia, amelyet a Madhya Pradesh állambeli Bhopalban tartottak a szövetségi államot és független területek magas kormányzati képviselőinek részvételével. A konferencia a 2027-ig, India

függetlenségének 100. évfordulójáig esedékes vízügyi célkitűzésekre koncentrált, miközben összegezték az eddig elért eredményeket is.

A jövőbeli legfontosabb feladatok közé tartozik a föld feletti tárolók bővítése; az üledékképződés csökkentése a tározókban; víztakarékosság melletti több termés elérése; a vízhasználati allokáció megváltoztatása az ivóvíz prioritizálásával; a vízmegosztás, amelyhez minden államnak fokoznia kell a vízügyi együttműködést, és a vizet a többletből a deficitesebb régiókba kell vinnie; Jal Shakti Abhiyan népi mozgalommá tétele, és árvízi övezet tervezése.



## Heti kaleidoszkóp



### India

#### Tudomány

A bengalurai Indiai Tudományos Intézet (IISc) a Science 20 (S20) titkárságaként fog működni, a G20 részeként felállított munkacsoport, amelyet 2023-ban India elnököl. a G20 erőfeszítései a globális kihívások kezelésére, beleértve az éghajlatváltozás mérséklését és a fenntartható fejlődést. Az S20 témája 2023-ban a „Borító tudomány az innovatív és fenntartható fejlődésért” lesz – közölte az IISc. Az e széles témán belüli tanácskozás három témakörre összpontosít – egyetemes holisztikus egészségügyre, tiszta energiára a zöldebb jövőért, valamint a tudomány összekapcsolása a társadalommal és a kultúrával.

3D szeizmikus adatok felhasználásával a tudósok nyomon követték, hogyan lehet megfejteni a medencében lévő üledékek lerakódási történetét, ami utat nyithat a szénhidrogének feltárásához, és betekintést nyújthat a medencék geo- vagy szeizmotektonikájába. Az ÉK-Indiában található Felső-Assam-medencét a Himalája-hegység öve veszi körül északon, a Naga-hegység délen és a Mishmi-hegység keleten. Az üledékek többsége a harmadidőszakhoz tartozik. A Wadia Himalájai Geológiai Intézet (WIHG) a Felső-Assam-medencében található Dibrugarh-mező nagy felbontású 3D szeizmikus adataiból származó texturális válaszokat tárták fel az üledékes szukcesszió lerakódási környezetének feltárásáig. A kutatást az Indiai Geológiai Társaság folyóiratában publikálják.

#### Technológia

India mentesíthet egyes napenergiával kapcsolatos projekteket a berendezések behozatalára kivetett vámok fizetése alól, hogy visszaállítsa a megújuló energia kapacitásbővítését az ütemterv szerint és csökkentse a fogyasztói áramdíjakat.

A Porkohászati és Új Anyagok Nemzetközi Fejlett Kutatóközpontja (ARCI) Autóipari Energia Anyagok Központjának tudósai továbbfejlesztett, olcsó, nehéz, ritkaföldfém-mentes, magas Nd-Fe-B mágneseket készítettek, amelyekre nagy a kereslet az elektromos járműiparban, és megfizethetőbbé teheti őket. Növelték a nióbiumot (Nb) tartalmazó Nd-Fe-B olvadékfonású szalag koercitivitását szemcsehatár-diffúziós eljárással (GBDP) alacsony olvadáspontú

Nd<sub>70</sub>Cu<sub>30</sub> ötvözet felhasználásával, amely a „nem mágneses” elem forrásaként szolgál. Korlátozott szemcsenövekedésről számoltak be a szemcsehatár diffúzió során az Nb kiválása miatt, ami elősegíti a réz (Cu) feldúsítását a szemcsehatárokon, ami elősegíti az Nd-Fe-B porok lemágnesezésével szembeni fokozott ellenállást. Az ARCI bevállalta egy kísérleti üzem létrehozását a közel háló alakú Nd-Fe-B mágnesek gyártására.

A Porkohászati és Új Anyagok Nemzetközi Fejlett Kutatóközpontjának (ARCI) Műszaki Bevonatok Központjának tudósai laboratóriumi méretű eljárást fejlesztett ki új nanostrukturált nikkeltötvözet bevonatok felvitelére. Az eljárás impulzusáramú galvanizálást alkalmaz, amely környezetbarát és nagy gyártási kapacitással rendelkezik. A krómozáshoz használt hagyományos egyenárammal ellentétben az ARCI Dr. Nitin P. Wasekar által vezetett kutatócsoportja néhány milliszekundumos impulzusok formájában elektromos áramot használt galvanizálási célokra. Az eljárás környezetbarát nikkel- és volfrámionokból álló elektrolitból áll, amely az elemi wolfram (W) és nikkeltől (Ni) erősítésének forrása. Az impulzusáramot a bevonandó alkatrészek között katódként és nem fogyasztható anódként alkalmazzák.

### Haditechnológia

A Prithvi-II rövid hatótávolságú ballisztikus rakéta sikeres kipróbálását hajtották végre 2023. január 10-én az integrált kísérleti lőtérrel, Chandipurból, Odisha partjainál. A jól bevált rendszer, a Prithvi-II rakéta szerves része India nukleáris elrettentésének. A rakéta nagy pontossággal találta el a célt. A kísérleti indítás sikeresen bizonyította a rakéta összes működési és műszaki paraméterét.

### Klíma ügyek

Az Egyesült Nemzetek Szervezete egy új tanulmánya szerint Indiában körülbelül 3700 gát 2050-re elveszíti teljes tárhelyének 26 százalékát az üledék felhalmozódása miatt, amely alááshatja a vízbiztonságot, az öntözést és az energiatermelést a jövőben.

India dekarbonizációs útja a múlt héten lendületet kapott, amikor a kabinet jóváhagyta a Nemzeti Zöld Hidrogén Missziót (NGHM) 197,44 milliárd INR allokálással. Célja, hogy 2030-ig évente ötmillió tonna zöld hidrogént állítson elő, évente közel 50 millió tonnával csökkentse a kibocsátást, India 1000 Mrd INR fosszilis tüzelőanyag-importot takarítson meg, 2030-ig 8000 Mrd INR értékű befektetéseket vonzzon, és 600.000 zöld munkahelyet teremtsen. India évente több mint 160 milliárd dollár devizát költ energiainportra, és ez a számla valószínűleg megduplázódik a következő 15 évben. Ennen a zöld hidrogén változást hozhat.

### Környezetvédelem

A delhi kormány bejelentette, hogy a levegőminőség romlása miatt ideiglenesen betiltják a BS-III benzines és BS-IV dízel négykerekek közlekedését a fővárosban január 10-től.

Delhi továbbra is az ország legszennyezettebb városa volt 2022-ben is, a környezeti levegő éves átlagosan 99,7 (ug/m<sup>3</sup>) PM<sub>2,5</sub>-koncentrációjával, ami jóval meghaladja a Központi Szennyezés Ellenőrző Testület (CPCB) 40 ug/m<sup>3</sup>-es szabványát, ahogy azt a CPCB az NCAP (National Clean Air Program) nyomkövető által végzett levegőminőségi adatainak elemzésével kimutatta.

Egy új jelentés becslése szerint az indiai műanyag hulladék mennyisége 2030-ra tízszeresére, 217 millió tonnára nő majd a csomagolóanyagok miatt.

### Természetvédelem, biodiverzitás

A bharatpuri Keoladeo National Sanctuary-ben található nehéz földmunkagépekről készült képek, valamint a jelentések arról, hogy az ország egyik legfontosabb madár-élőhely területén állatkertet építenek, tiltakozásra készítették a természetvédőket és aktivistákat. Bharatpur a világörökség része.

### Oktatás

2022-ben az elmúlt három év legmagasabb arányát találták az iskolából hiányzó gyermekek számában. Ebben az időszakban több, mint 41.000 gyermek legalább 45 napig nem látogatta az általános és középiskolát, ami 30% növekedés az elmúlt évekhez képest. A szakemberek a Covid járvány által okozott oktatási rend változásával, és annak nem teljes körű visszarendeződésével magyarázzák a jelenséget.

### Egészségügy

Az egészségügyi vészhelyzetek nyomon követése, a felkészültség és reagálás, a gyógyszer-szektorbeli együttműködés erősítése, valamint a digitális egészségügyi innováció és megoldások jelentik India három prioritását az egészségügyben India egyéves G20-elnöksége alatt – jelentette be Mansukh Mandaviya, az Unió egészségügyi minisztere.



## Maldív-szigetek

Az Indiai Energiaügyi Minisztérium delegációja a Maldív-szigetekre látogatott, hogy az „Egy világ, egy nap, egy hálózat” kezdeményezés keretében műszaki tanulmányokat végezzenek az India és a Maldív-szigetek közötti megújuló energia cseréről. A csapat azt vizsgálta, hogyan lehet Indiát és a Maldív-szigeteket egy villamosenergia-hálózattal összekapcsolni Lakshadweep-szigeteken keresztül (36 szigetből álló szigetcsoport az Arab-tengeren, India legkisebb uniós területe a Maldívtól északra.).



## Nepál

Az Energiaügyi, Vízügyi és Öntözési Minisztérium tájékoztatása szerint több öntözési és folyamszabályozási fejlesztési projekt - pl. a „Nemzeti Büszkeség Projektek” egy része - nem folytatható a pénzhiány miatt, mondta Keshav Kumar Sharma vízügyi és öntözési miniszter. Számos öntözési projekt, köztük a Babai, Rani-Jamara-Kulariya, Sunsari-Morang, Bagmati, valamint a folyószabályozási projektek, mint például a Narayani folyógazdálkodási projekt, a Kamala folyó projekt és a Karnali folyógazdálkodási projekt folytatásához azonnal további 5 milliárd Rs-re lenne szükség, ami azonban a költségvetésben nem áll rendelkezésre. A bevételek csökkenésében szerepet játszhatott a gazdasági recesszió és az import visszaesése.

A kormány új biztonsági előírásokat vezetett be a különböző élelmiszerekre és tápanyag-összetevőkre vonatkozóan, hogy megakadályozza az élelmiszerek káros egészségügyi hatását

és hamisítását az országban. Az élelmiszer-törvény alapján megalakult Élelmiszer-szabvány bizottság felülvizsgálta a különböző élelmiszerekben előforduló nehézfémek megengedett határértékeit, és új irányelveket fogalmazott meg a csecsemőknek szánt gabonafélékre vonatkozóan. A lépés célja az volt, hogy összhangba hozza őket a nemzetközi normákkal.

**Dr Farkas Hilda**  
**TÉT Szakdiplomata, Magyarország Nagykövetsége Újdelhi**

---

*A Hírlevél célja, hogy napi aktualitásokat foglaljon össze legfőként India, esetenként az akkreditált országok tudományos és technológiai, valamint környezetvédelmi helyzetéről, amelyek esetleg lehetővé teszik, hogy ajánlataikkal gyorsan reagálhassanak a potenciális hazai szereplők az egyes eseményekre, illetve ötleteket kapjanak az indiai TÉT együttműködések lehetséges irányaira.*

*Ilyen esetekben kérem, forduljanak hozzám a további lépések érdekében*

Elérhetőség: [hilda.farkas@mfa.gov.hu](mailto:hilda.farkas@mfa.gov.hu) tel: +91-11-2688-1135, mob: +91-9911-452-848.

*Hírlevél lemondása: [hilda.farkas@mfa.gov.hu](mailto:hilda.farkas@mfa.gov.hu)*