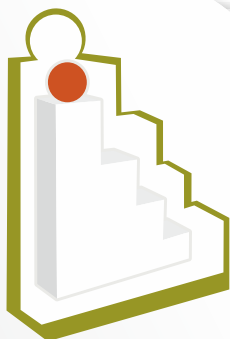


A MAGYAR INNOVÁCIÓS SZÖVETSÉG által,  
AZ EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMÁVAL  
ÉS AZ M5 CSATORNÁVAL  
közösén, a 2019/2020-as tanévre meghirdetett



# 29. IFJÚSÁGI TUDOMÁNYOS ÉS INNOVÁCIÓS TEHETSÉGGYAKORLATÓ VERSENY

VÉGEREDMÉNYE



AZ IFJÚ FELTALÁLÓKAT  
ÉS TUDÓSJELELŐTEKET  
KERESSÜNK!

## MIT LEHETETT NYERNI?

I. díj:	(max. három db)	havi	30 000 Ft-os ösztöndíj egy évig
II. díj:	(max. három db)	havi	20 000 Ft-os ösztöndíj egy évig
III. díj:	(max. négy db)	havi	10 000 Ft-os ösztöndíj egy évig

a fiatalok szakmai, tudományos továbbfejlesztésének támogatására.

Minden díjazott névre szóló **porcelánszobrot** is kap.

A **legfiatalabb** díjazott megkapja a Valor Hungariae Zrt. 200 000 Ft-os, egyösszegű Junior Ösztöndíját is. A legjobb pályamunkát beadott **határon túli pályázó** a Magyar Innovációs Szövetség egyösszegű, 100 000 Ft-os ösztöndíját kapja. Az első és második helyezett fiatalok által megjelölt **egy-egy középiskolai tanár** egyszeri 100 000 Ft-os ösztöndíjban részesül.

(A zsűri a díjak között indokolt esetben átcsoportosításokat hajthat végre. A zsűri döntése végleges, fellebbezésnek helye nincs.)

Az üzleti hasznosításra alkalmas pályázatok készítőit a Startup Campus program ingyenesen üzleti és startup forrásszervezési képzésben, mentorálásban részesíti.

Az Ifjúsági Tudományos és Innovációs Tehetségkutató Verseny 1-3. helyezettjei **30 többletpontra** jogosultak a felsőoktatási felvételi eljárás során.



A 2019. évi EU Fiatal Tudósok Versenyén különdíjban részesült Zsigó Miklós

## TOVÁBBI INFORMÁCIÓK:

MAGYAR INNOVÁCIÓS SZÖVETSÉG (cím: 1116 Budapest, Fehérvári út 108-112.)

e-mail: [innovacio@innovacio.hu](mailto:innovacio@innovacio.hu), tel.: +36-1 430-3330, portál: [www.innovacio.hu](http://www.innovacio.hu)

# A 29. IFJÚSÁGI TUDOMÁNYOS ÉS INNOVÁCIÓS TEHETSÉGGUTATÓ VERSENY VÉGEREDMÉNYE

## ELŐZMÉNYEK

Az Európai Unió 1988 óta szervezi hivatalosan a Fialat Tudósok Versenyét, melynek célja, hogy előmozdítsa a 14-20 év közötti fiatal tudósjelöltek együttműködését, és hozzájáruljon az ígéretes fiatal tehetségek fejlődéséhez. A verseny megrendezésével a fiatalok figyelmét a műszaki és természettudományok, a technológia és a kutatás-fejlesztés területére akarják irányítani.

Évente átlagosan **25000** fiatal tudós, ill. tudósjelölt (középiskolás) indul az európai országokban megrendezett versenyeken. Az EU-döntő lehetőséget nyújt a legjobban szerepelt fiatalok számára, hogy bemutassák tudományos eredményeiket, és kortársaikkal összemérjék tudásukat. A döntőt először 1989-ben rendezték meg Brüsszelben, és azóta, egy-egy másik európai ország látja vendégül a fiatal diákokat.

Az 1991/92. évi I. Országos Ifjúsági Tudományos és Innovációs Verseny megrendezésével Magyarország számára lehetőség nyílt arra, hogy – Középkelet-Európából elsőként – csatlakozzon az EU-versenysorozatához. A magyar fiatalok kitűnően szerepeltek nem csak az 1992. évi sevillai, hanem az azt követő 1993-as berlini és az 1994-es luxemburgi döntőben is. Ennek elismeréseképpen az Ifjúsági Tudományos és Innovációs Tehetségkutató Verseny 1995 óta teljes jogú tagja lett az európai versenysorozatnak, így a magyar versenyzők is részesülhetnek azóta díjazásban.

A magyar diákok az 1995. évi newcastle-i, az 1997. évi milánói, a 2000. évi amszterdami, a 2009. évi párizsi és a 2013. évi prágai európai döntőkön egy-egy harmadik díjat szereztek. 1996-ban Helsinkiben, 2001-ben Bergenben és 2006-ban Stockholmban, második díjban, 1998-ban Portóban, 2007-ben Valenciában és 2010-ben Lisszabonban pedig első díjban részesült egy-egy magyar pályázat. A 2003. évi, **Budapesten** rendezett, 15. EU-döntő volt a legeredményesebb: **egy első, egy második és két különdíjat** szereztek fiatal versenyzőink. Ezenkívül, számos különdíjban is részesültek a magyar fiatalok.

A tudományos versenyek olimpiáján (International Science and Engineering Fair) 1995-ben Hamiltonban (Kanada), 1996-ban Tucsonban (Arizona) első díjat érdemeltek ki a magyar versenyzők. Kimagasló teljesítményt elérve, 1999-ben Philadelphióban négy darab I. díjat nyert el az egyik tehetséges magyar fiatal. 2005-ben Phoenixben pedig hat darab I. díjat nyert versenyzőnk, és elneveztek róla egy **kisbolygót**. 2009-ben Renoban, 2010-ben a kaliforniai San Joséban, ill. 2014-ben Los Angelesben a szakmai zsűri második díjjal jutalmazta a Szövetségünk által delegált fiatalokat, akikről szintén elneveztek egy-egy Föld közeli kisbolygót. 2008-ban és 2013-ban egy-egy magyar fiatal a kiváló harmadik helyezést érte el.

2001 óta minden évben egy-egy kiválasztott tehetséges fiatal részt vesz az egyhetes Stockholm International Youth Science Seminar-on és a rendezvény záróünnepségén, a Nobel-díj átadási ünnepségen. Ezenkívül, a legtehetségesebb fiatalok további nemzetközi versenyeken, szakmai fórumokon, illetve kiállításokon vehetnek részt.

## VERSENYKIÍRÁS

2019. október 21-én, az ELTE-n, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal által, az NKFI Alapból nyújtott főtámogatással, az Innovációs és Technológiai Minisztériummal, az Emberi Erőforrások Minisztériumával és az M5 csatornával közösen 29. alkalommal hirdettük meg az Ifjúsági Tudományos és Innovációs Tehetségkutató Versenyt, az EU-versenyek célkitűzéseivel és szabályaival összhangban.

Az előkészítő munkák során felkértük a verseny fővédnökének **Dr. Palkovics László**, innovációs és technológiai minisztert és **Dr. Kásler Miklós**, minisztert (Emberi Erőforrások Minisztériuma). A bírálóbizottság munkájában való közreműködésre elismert tudósokat, akadémikusokat, egyetemi tanárokat és gazdasági szakembereket hívtunk meg. A zsűri elnöki tisztét **Dr. Jakab László**, a BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar professzora vállalta el.

Megteremtettük a verseny anyagi feltételeit.

Főtámogató: **Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatásával, az NKFI Alap**

Külön köszönet illeti a verseny további

kiemelt támogatóit:

- ◉ **Magyar Tehetségsegítő Szervezetek Szövetsége**
- ◉ **Emberi Erőforrások Minisztériuma.**
- ◉ **Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala**

kiemelt szponzorait:

- ◉ **Valor Hungariae Zrt.U**
- ◉ **AUDI HUNGARIA Zrt.**

jelentős támogatóit:

- ◉ **Magyar Suzuki Zrt.**
- ◉ **B. Braun Medical Kft.**
- ◉ **Tungstam Operations Kft.**
- ◉ **Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Nyrt.**
- ◉ **Ericsson Magyarország Kft.**
- ◉ **77 Elektronika Műszeripari Kft.**
- ◉ **Egis Gyógyszergyár Zrt.**
- ◉ **Sanatmetal Kft.**
- ◉ **Mediso Kft.**

támogatóit:

- ◉ **Innomed Medical Zrt.**
- ◉ **NI Hungary Kft.**
- ◉ **BHE Bonn Hungary Elektronikai Kft.**
- ◉ **Értelmiségi Szakszervezeti Tömörülés**

– , hogy áldoztak a verseny megrendezésére, és ezáltal, a fiatal tehetségek felkutatására.

Nagy gondot fordítottunk arra, hogy 2019. október eleje és 2019. november 28. között minél több fiatal szerezhessen tudomást a versenyről. A 7000 példányban készült, színes, figyelemfelkeltő versenyfelhívást az ország összes középiskolájába, a határon túli összes magyar középiskolába, az adatbankunkban szereplő fiataloknak, középiskolai tanároknak, kutatóknak megküldtük, továbbá közvetlenül is terjesztettük a fiatalok és a tanárok között.

A versenyfelhívás megjelent a Magyar Innovációs Szövetség Hírlevelében, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal Hírlevelében és a MATEHETSZ elektronikus hírlevelében, valamint az Innotéka Magazinban, továbbá egyetemi lapokban, szakfolyóiratokban, közlönyökben és hírlevelekben.

Hírt adott a kiírásról az M1 és az M5 TV Híradója, az M1 Ma Reggel, az M5 Kult, továbbá a Radio 1, a Katolikus Rádió, a Civil Rádió és a Kossuth Rádió is.

Az interneten több facebook oldalon kívül az SZTNH, az NKFIH, az Osztályfőnökök Országos Szakmai Egyesülete, az Innoportál, az Innotéka Magazin, a Kutató Diákok Mozgalma, a Tehetség.hu, a Pályázatmenedzser, az Arany János Tehetséggondozó és Kollégiumi Program honlapján továbbá több hallgatói szervezetnél, pályázatfigyelő portálon, valamint szövetségünk honlapján is lehetett informálódni.

A webradio.hu, hir.ma, hirado.hu, boon.hu, mon.hu, nyiregyhaza.hu, debreceninap.hu, zetapress.hu, sunshinefm.hu, erdon.ro, haon.hu, eupalyazatiportal.hu, budaorsiinfo.hu, inforadio.hu, ifipress.hu, techmonitor.hu, csillagpontradio.hu, mernokkocsm.hu, infoter.eu, kapos.hu, hirek.prim.hu, technokrata.hu, preshaz.eu, gyartastrend.hu, pecsivil.hu, szekesfehervar.hu, pannonnovum.hu, forrasfigyelo.hu, demokrata.hu, hmeirt.hu, hirposta.hu, karpatalja.ma, forrasfigyelo.hu, refradio.eu, infovilag.hu, magyarhirlap.hu, propeller.hu, duol.hu, baon.hu, vaol.hu, zaol.hu, kelet.hu, család.hu, tehetség.hu, sajomente.hu, promenad.hu, valamint számos elektronikus sajtó is hírt adott a versenyről.

Segítsünkre volt a terjesztésben szakmai-stratégiai partnerként a **Kleblsberg Központ** is, amely a tankerületi központok fenntartásában lévő, középfokú intézmények részére a tankerületi központok segítségével eljuttatta a versenyhívást, valamint a saját sajtólistájának is megküldte. Továbbá a Startup Campus, mely 2019 novemberében 6 vidéki városban szervezett roadshow-t és folytatott kampányt a közösségi médiában.

## A BÉÉRKEZETT PÁLYÁZATOK ÉRTÉKELÉSE

Összesen **99 pályázat** érkezett határidőre (ebből 15 db határon túli magyar fiataloktól).

A pályázatokat minden zsűritag elolvasta és megvizsgálta, hogy:

- eredeti, újszerű-e,
- tudományos szempontból megalapozott-e,
- megvalósítható-e 2020. április 1-ig,
- a pályázó alkalmas-e a kidolgozásra,
- a várható eredmény hasznosítható-e.

A zsűri a végleges döntést testületileg, többségi alapon hozta meg.

1. A zsűri **62 pályázatot fogadott el** (ebből 7 db határon túli magyar diákoktól), illetve javasolt kidolgozásra. Ezek közül: 19 pályázat tudományos kutatási vizsgálatok, mérések elvégzését és összefoglaló tanulmány elkészítését, 43 pályázat pedig új eszköz, eljárás kidolgozását tűzte ki célul.
2. A zsűri 37 pályázat kidolgozását nem javasolta, mivel ezeket nem tartotta újszerűnek, nem látta megvalósíthatónak vagy megvalósításukat nem tartotta hasznosnak.

## A TOVÁBBJUTOTT PÁLYÁZATOK KIDOLGOZÁSA

A kidolgozás időszakájában a Magyar Innovációs Szövetség munkatársai tanácsadással, konzultációk szervezésével segítették a továbbjutott versenyzőket, látogatást szerveztek többek között a Szabadalmi Tárbá is. Minden egyes pályázatot 2-3 zsűritag személyesen is figyelemmel kísért.

A személyes beszámolók alkalmával részletesen megismerkedtek a készülő prototípusokkal, modellekkel, és tájékozódtak az elért tudományos eredményekről.

A pályázatok kidolgozását vállalatok, intézmények anyagilag is támogathatták. A verseny szervezői biztosították a nyilvánosságot ezen támogatások elnyerése érdekében, illetve közreműködtek az indokolt költségek megtérítésében.

A tudományosan megalapozott, részletesen kidolgozott pályázatokat **2020. április 1-ig** kellett beadni. A határidőre 53 pályamunka kidolgozása fejeződött be. (A pályázatokról, ill. a pályázókról készült részletes statisztikát a 3. sz. melléklet tartalmazza.) A szervezőbizottság a pályázatokat négy szekcióba osztotta be:

- › műszaki
- › informatika
- › orvostudomány, biológiák
- › fizika, matematika, egyéb.

A kidolgozott pályázatokat a zsűri az alábbi szempontok alapján értékelt:

- › a probléma megközelítésének eredetisége és kreativitása;
- › a kidolgozás alapossága, ill. tudományos értéke;
- › az írásos anyag, ill. alkotás (vagy modell) színvonala; ill. az elkészített eszköz működőképessége;
- › a projekt befejezettsége (konceptió, konklúzió), ill. hasznosíthatósága;
- › az eredmények ésszerű és világos értelmezése.

## A 2019/2020. ÉVI VERSENY VÉGEREDMÉNYE

1. A bírálóbizottság 3 első, 3 második, 4 harmadik, illetve 2 különdíjat ítélt oda (1. sz. melléklet).
2. A bírálóbizottság 11 pályázatot kiemelt dicséretben, további 32 pályázatot pedig dicséretben részesített (2. sz. melléklet).
3. A három első és a három második helyezett által megjelölt **egy-egy középiskolai tanár** egyszeri, 100 000 Ft-os ösztöndíjban részesült.
4. A VALOR HUNGARIAE Zrt. 200 000 Ft-os, egyösszegű Junior Ösztöndíját a díjazott fiatalok közül a legfiatalabb pályázó, **Nagy Nimród**, a Svetits Katolikus Óvoda, Általános Iskola, Gimnázium és Kollégium 16 éves tanulója kapta meg.
5. A Magyar Innovációs Szövetség legjobb határon túli pályázónak járó ösztöndíját, a díjazott fiatalok közül **Gál Emese** nyerte el.
6. A díjazott és a kiemelt dicséretben részesített, leglátványosabb pályamunkák nyilvános bemutatásra kerülnek a Kutatók Éjszakáján.

Budapest, 2020. május 6.



dr. Pakucs János  
a szervezőbizottság elnöke

## I. DÍJBAN RÉSZESÍTETT PÁLYAMUNKÁK

### 1. Visszaáramlások detektálása tanulóalgoritmus használatával - mély neurális hálók és mesterséges intelligencia a számítástechnikai képelemzésben\*

Pályázó: Ecsedi Boglárka (2002)  
Iskola: Hajdúböszörményi Bocskai István Gimnázium  
Konzulens: Akila de Silva, Oláh Tibor



Létezik egy gyorsan változó veszélyes természeti jelenség, a visszaáramlás, amely többnyire lapospartok mentén alakul ki, a part felől a nyílt víz irányába halad átvágvá a homokgát vonalát. A felismerésük nehézségéből és kialakulásuk kiszámíthatatlanságából adódóan világszerte rengeteg halálesetet okoznak. A kutatás célja egy olyan alkalmazás fejlesztése volt, mely a visszaáramlások felismerését segíti. A fiatal a visszaáramlások tanulóalgoritmussal való (közel) valós idejű detektálásával és lokalizálásával foglalkozik videofelvételeken történő mély neurális hálók és számítástechnikai képelemzés segítségével, több mint 1200 képből álló saját adatbázissal. A módszer alapját egy nyílt forráskódú algoritmus (Faster R-CNN) képezi, mely módosításával az algoritmus képes a jelenség hatékony felismerésére. A végeredmény egy működő algoritmus, mely 11%-kal pontosabb detektálást tesz lehetővé az eddigieknél.



\* A díjat az Ericsson Magyarország Kft. ajánlotta fel.

### 2. Távírányítható Marsjáró készítése\*

Pályázó: Rózsavölgyi Mátyas (2002)  
Iskola: Perintparti Waldorf Általános Iskola és Gimnázium, Szombathely  
Konzulens: Rózsavölgyi Iván



Ez a modell az eredeti Marsjárók mintájára készült, nagyrészt 3D nyomtatóval. Azonban nemcsak mechanikai, hanem elektronikai alkatrészeket is tartalmaz. Az elektronikai áramkörök kapcsolási rajzait és panelterveit marógéppel készülték el, így azt is számítógépen kellett megrajzolni. Az elkészítésnek ez a módja magával vonja azt, hogy a marsjáró összes alkatrésze virtuális formájában is rendelkezésre áll, így egy monitoron bármilyen nézetben, bármilyen bontásban, akár robbantott ábraként is körbenézhető, szemléltethető. Ez a dokumentáltság, illetve a kész működőképés modell rendelkezésre állása adta az ötletet az oktatásban történő felhasználásra. A fiatal által készített modell, a hozzá kapcsolódó dokumentáltsággal együttesen, alkalmas az ilyen irányú érdeklődés felkeltésére (egyetemi nyíltmapok), illetve a képzés támogatására, kiegészítésére (oktatási segédletként).



\* A díjat a VALOR HUNGARIAE Zrt. ajánlotta fel.



### 3. Bronchus Protect

Pályázó: Gál Emese (2002)\*  
Iskola: János Zsigmond Unitárius Kollégium, Kolozsvár  
Konzulens: Kovács Róbert-Jenő, Gyenge L. Ervin



A projekt a levegő minőségének monitorizálását elősegítő platformok és adatbázisok alapján létrehozott, dinamikus rendszer, amely bemeli ezen információkat a fokozott kockázatnak kitett krónikus betegséggel élők, valamint azon egészséges emberek életébe, akik tudatosan szeretnének figyelni a szennyezett levegő veszélyeire és kockázatainak megelőzésére. A Bronchus Protect® rendszer egy saját fejlesztésű szenzorrendség, valamint nyílt forráskódú adatbázisok (pl. AQI, pulse.eco), melyek szolgáltatják a valós idejű légszennyezési paramétereket. A továbbfejlesztett skálarendszert prevenció centrikus levegőminőségi indexnek (PCLI) nevezte el Emese, amelyet egy Blynk szerver alkalmaz, ezáltal online osztályozza a begyűjtött káros anyag koncentrációkat a felhasználó által megadott egyéni, testreszabott információk alapján. Eredménye egy rendkívül felhasználóbarát alkalmazás, mely segítségével online, interaktív módon elérhetőek a mért paraméterek és prevenciók javaslatok.



\* Gál Emese elnyerte a Magyar Innovációs Szövetség legjobb határon túli pályázónak járó ösztöndíját is.

## II. DÍJBAN RÉSZESÍTETT PÁLYAMUNKÁK

### 1. Fénymikroszkóp sötét-látóteres megvilágításához használható fényszűrő fejlesztése\*

Pályázó: Nagy Nimród (2004)\*\*  
Iskola: Sveits Katolikus Óvoda, Általános Iskola, Gimnázium és Kollégium, Debrecen  
Konzulens: Kovács Nóra, dr. Bényeiné Oláh Éva



Az eszköz ötlete a fénymikroszkópoknál használt sötétlátóteres megvilágítással való kísérletezés közben született. A kondenzor a mikroszkóp megvilágításának egyik legfontosabb része, feladata a fény összehúzója és a tárgyat megvilágító fénykúp nyílásszögének szabályozása az apertúrarekesz segítségével. Minden objektívhez más-más méretű rekeszlap az ideális, állandóan cserélgetni kell ezeket. Erre a problémára fejlesztette ki a fiatal a 3D nyomtatással, műanyagból készült eszközt, mely egy univerzális sötétlátóteres szűrő, amely úgy működik, mint egy fényrekesz csak fordítva, a belső, állítható méretű lyuk helye sötét, a szélén pedig átengedi a fényt. Ez alkalmas még fáziskontraszt megvilágításához is, ami a teljesen átlátszó, kontraszt nélküli tárgyakat teszi láthatóvá.



\* A díjat a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala ajánlotta fel.

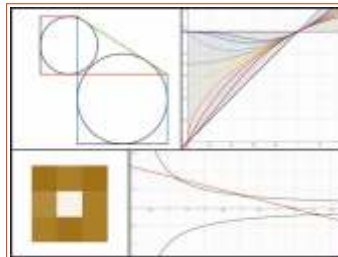
\*\* Nagy Nimród elnyerte a VALOR HUNGARIAE ZRT legfiatalabb díjazott pályázónak járó Junior Ösztöndíját is.

## 2. Középpontban az elfeledett közép

Pályázó: Hargitai Sára (2003)  
 Iskola: Gödöllői Református Líceum Gimnázium  
 Konzulens: Unyi Tamás



A dolgozat legfőbb célja, hogy népszerűsítse a középiskolai szinten elfeledett, de sok érdekességet magában hordozó és tudománytörténeti szempontból is jelentős kontraharmonikus közepet. A ritkán használt ún. karakterisztikus függvény segítségével a fiatal rávilágít a kontraharmonikus közepnek a többi középtől eltérő tulajdonságára, az izotónia hiányára. Hiszen a derékszögű érintőtrapéz segítségével geometriai úton bizonyítja Pahlkala algebrai módszerekkel igazolt tételét a kontraharmonikus közép és a pitagoraszai számhármaskok kapcsolatáról. Egy egyszerű grafikus eljárás segítségével bizonyítja be a Beckenbach által kimondott és analitikai eszközökkel igazolt tételt a középsalád tagjainak izotóniáját illetően. Különösen biztatóak azok a vizsgálatok, amelyek a Lehmer-közepes további általánosításával kapható Gini-közepes grafikus megjelenítésére irányulnak. Célja, hogy olyan struktúrákat találjon, amelyeknek a háttérben a Gini-közepes közötti összefüggések (köztük a Debreceni Egyetem kutatócsoportja által feltárt, invarianciát kifejező összefüggések) állnak.

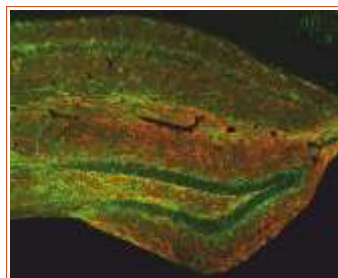


## 3. Egy az agyi memóriaközponthba érkező idegpálya adta új lehetőségek a gyógyításban\*

Pályázó: Sebők Hunor (2001)  
 Iskola: Piarista Gimnázium, Budapest  
 Konzulens: Dr. Nyiri Gábor



A tanulás, memória és a hangulati élet szabályozásában az agy hippocampusnak nevezett régiója alapvető jelentőségű. A kutatás során a fiatal új hippocampust szabályozó sejteket keresett és hippocampust szabályozó sejtek által adott beidegzést vizsgált, melyenek jelentős szerepe lehet a memória működésének szabályozásában és betegségek esetén annak gyógyításában. Munkája segítségével felfedeztek egy új, nem-kolinerg sejtípust, mely a HDB területéről vetít a hippocampusba, és így képes lehet befolyásolni az agy legfontosabb memóriaközpontjának működését. Ennek memóriára gyakorolt hatását még vizsgálják. Igazolták, hogy a HDB kolinerg sejtjei egyszerre idegzik be a hippocampus két részét, így azok a kolinerg jelátvitel segítségével összehangolhatják a hippocampus kognitív térképének kialakításáért és a hangulati élet befolyásolásáért felelős területeit.



\* A díjat az Egis Gyógyszergyár Zrt. ajánlotta fel.

### III. DÍJBAN RÉSZESÍTETT PÁLYAMUNKÁK

#### 1. Járás során fellépő rendellenességet kimutató eszköz

Pályázó: Kreinicker Gábor (2001)  
Iskola: Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium  
Konzulens: Sipos Bence



A PostTracker egy olyan járáshibákat kimutató eszköz, mely a járás laborok pontosságát szeretné biztosítani, annak költségessége és összetettsége nélkül. Az orvosi rendelőben vagy akár az iskolaorvos általi felhelyezést követően az alany végezheti mindennapi dolgait, majd visszatérve az orvos azonnal kinyerheti az adatokat. Az eszköz a járásproblémák diagnosztikáját jelentősen lerövidítené, ugyanis a műszerek és a járópad hosszas előkészületeket igényel, míg a PostTracker felhelyezése csupán pár perc. Mivel az alany nem a rendelőben lévő járópadon végzi a vizsgálatot, hanem hétköznapi környezetben, így valós, a rendelői környezettől és a megfelelési kényszer (az ún. fehér köpeny effektus) hibától mentes adatokat kapunk. A PostTracker teljes használatához három program szükséges. Ezek mindegyike python programnyelven íródott. Az eredmény egy működő eszköz, mely egy teszt szerint a járáshibákat 80% pontossággal képes meghatározni.

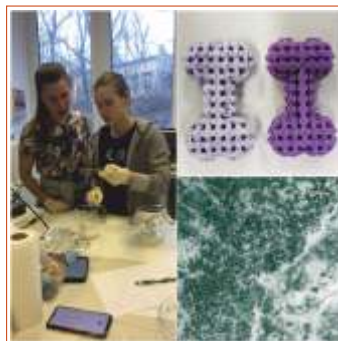


#### 2. "Ebcson beforr", avagy csontpótlás meglepő anyagokkal

Pályázók: Halmos Zita (2001), Viczián Anna (2002)  
Iskola: Bálint Márton Általános Iskola és Középiskola, Törökbálint  
Baár-Madas Református Gimnázium, Általános Iskola és Diákotthon, Budapest  
Konzulens: Dr. Oláh Éva Mária, Dr. Balázsi Katalin



Napjainkban a testbe beültetett implantátumok széles körben elterjedtek, a felhasználók nagy része azonban az implantátum elfertőződésének lehetőségét, és a tényt, hogy testidegen anyag van a szervezetében problémának tartja. A pályamunka célja egy olyan csontimplantátum létrehozása volt, amelynek alapját egy 3D nyomtatással politejsavból (PLA) előállított váz képezi. A polimert egy tojáshejéből készített hidroxipapatit (HAP) szuszpenzióval vonták be a fiatalok, ami nem szintetikus, az eddig ismertektől eltérően, így jobb és gyorsabb csontosodást eredményez. A beültetett csontpótlék biopolimer anyag 8-12 hét alatt bomlásnak indul, és helyét a HAP szemcsékből keletkezett új csont veszi át. A kísérletek eredményeként megtalálták a legoptimálisabb bevonat paramétereit.



### 3. H.O.R.U.S.

Pályázó: Kántor Kristóf (2002)  
Iskola: Demecseri Oktatási Centrum Gimnázium,  
Általános Iskola, Alapfokú Művészeti Iskola  
Konzulens: Fazekas István



A Hallás Orientált Rekogníció Utáni Segítő egy fején hordható eszköz, amely segítséget nyújt a vakok és gyengénlátók számára a tárgyak felismerésében és a tájékozódásban. Az eszköz segítségével a felhasználó valós idejű visszajelzést kap arról, hogy milyen objektumok vannak az eszköz látóterében, valamint, hogy ezen objektumok olyan közelségben vannak-e, amely már veszélyes lehet a felhasználó számára. Az eszköz szenzorokkal méri a környező objektumok távolságát, neurális hálók segítségével elemzi a kamera képét, meghatározza, hogy milyen objektumok vannak az eszköz látóterében, a meghatározott objektumok neveit pedig hang formájában továbbítja a felhasználónak. Stabil internetelés mellett képes meghatározni a felhasználó helyzetét, valamint útvonalakat is tervez. Képes felismerni az emberi hangot is. A projekt során közel 20 látássérülttől sikerült adatokat gyűjteni és 3 eredményes tesztelés valósult meg.



### 4. BuildUp\*

Pályázók: Rendes Botond (2002)  
Kis-Bogdán Kolos (2002)  
Iskola: Pécsi Janus Pannonius Gimnázium  
Konzulens: Dlusztus Péter



A hagyományos módszerekkel nehézségekbe ütközik a háromdimenziós tartalmak szemléltetése. Különösen igaz ez a térgeometriára, ahol a térbeli alakzatokat csak kétdimenziós táblán vagy monitoron lehet megjeleníteni. A BuildUp egy egyedülálló térgeometria oktatórendszer virtuális valóságban. A szoftver lényege a különböző térgeometriai problémák szemléltetése és kidolgozása egy VR 2/16 környezetben, ahol a felhasználó bekerülhet ebbe az oktatótérbe és interakcióba léphet az elemek többségével. Maga a környezet egy építő torony, amelynek minden szintjén témakörhöz kapcsolódó tananyagok, animációk és feladatok találhatók. Ezeket teljesítve újabb szintek jelennek meg. Az oktatóanyagok hozzáférhetők bármilyen eszközzel (okostelefon stb.) pl.: 360-as videó formájában. Az eredmény egy a fiatalok számára különösen vonzó technológia általi, fejleszthető oktatórendszer.



\* A díjat az Értelmiségi Szakszervezeti Tömörülés ajánlotta fel.

## 2. MELLÉKLET

### KIEMELT DICSÉRETEN RÉSZESÍTETT PÁLYÁZATOK

N <sup>o</sup>	A pályázat tárgya	A pályázó(k) neve	Iskola	Konzulens(ek)
19.	Automatizált csapadékvízgyűjtő tervezése a csapadék és a szél talajeróziós hatásának csökkentésére	Herceg Olivér, Mehicic Armand	Szekszárdi I. Béla Gimnázium	Baroccai Zoltán
33.	A vakvezető sisak	Szilágyi Botond, Babos Dávid	Bolyai Farkas Elméleti Líceum	dr. Domokos József, Jakab Irma-Tünde
34.	medQR	Domokos Anna Orsolya, Deé Róbert Alexandru	János Zsigmond Unitárius Kollégium	Kovács Róbert-Jenő, Gyenge L. Ervin
41.	Gyöngykő-ház	Gyenes Iván, Fodor Péter	Miskolci Herman Ottó Gimnázium	Rudó József, Dr. Farkas Anna Krisztina
45.	Pm10	Zsigó Miklós, Halász Tony Wang	Nyíregyházi Krúdy Gyula Gimnázium, NySZC Bánki Donát Műszaki Középfiskola és Kollégiuma	Zsigó Zsolt Miklós, Ladik Szabolcs Viktor
51.	Figyelem, vezetünk!	Kovács Veronika, Rácz Vivien	Medgyessy Ferenc Gimnázium és Művészeti Szakgimnázium	Borbélyné Bacsó Viktória, Szakál Péter
53.	Ultimate Waterprobe - Vízbázis figyelő rendszer	Vámosi Kornél Miksa, Yake Andrew Eric	Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium	Vámosi László, Vámosi Flórián Balázs
72.	Elektro Education	Al-Akhras Jázmin	TSZC Bánki Donát-Pécs Antal Szakgimnáziuma és Szakközépiskolája	Bauer Attila József
77.	Palacsintasütő robot	Nagy Péter Mészáros Adrián	TSZC Bánki Donát-Pécs Antal Szakgimnáziuma és Szakközépiskolája	Varga István
81.	Felhőben az egészségünk	Szabó Dániel Dénes, Print Róbert Olivér	Medgyessy Ferenc Gimnázium és Művészeti Szakgimnázium, Debreceni Ady Endre Gimnázium	Borbélyné dr. Bacsó Viktória, Rácz Rita
91.	Szeizmográf otthoni eszközökből, olcsón, akár századmilliméter pontossággal	Forczek Bianka	Tóparti Gimnázium és Művészeti Szakgimnázium	Dr. Kálvin Sándor, Kovácsné Kovács Ágnes

## DICSÉRETBEN RÉSZESÍTETT PÁLYÁZATOK

N <sup>o</sup>	A pályázat tárgya	A pályázó(k) neve	Iskola	Konzulens(ek)
3.	MOHA-KOZMOSZ	Erdődi Bálint Manó, Molnár Máté Tamás	Lauder Javne Iskola	Gál Csaba
4.	LED MATHrix	Boinitzer Bence, Baltazár Dezső Marcell	Lauder Javne Iskola	Gál Csaba
8.	Algavirágzást okozó Microcystis fajok toxintermelésének vizsgálata hazai vizekben	Ábrahám Barna, Kóta Kata	Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium	Bán Sándor, Borbola Andrea
11.	Gyökközelítő rekurzív algoritmus	Papp Zsombor	Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium	Trembeczki Csaba
12.	Automata virágöntöző cserép	Váradi Szabolcs, Vásárhelyi Lóránt	Balassi Bálint Nyolcévfolyamos Gimnázium	Komáromi Annamária
17.	Okos otthon, avagy a jövő otthona	Ács Roland, Gavrán Balázs	Budapesti Műszaki Szakképzési Centrum Bolyai János Műszaki Szakgimnáziuma és Kollégiuma	Salánki Nagy István
24.	A génterápia veszélyének csökkentése	Normandy Tibor Tamás	Gyermekház Iskola	dr. Welker Ervin, Rakvacs Zsófia
32.	Kézmosás kevesebb vízzel	Vas Levente, Yokota Adan	Török Ignác Gimnázium	Kalocsai Ottó
35.	Hővisszanyerés belsőégésű motorokból	Székely Ferencz, Pálfi Tamás	Bolyai Farkas Elméleti Líceum	Szász Ágota Judit
36.	Aspergillus nidulans fonalas gomba másodlagos anyagcsere-termékeinek vizsgálata	Galán Gábor	Lévay József Református Gimnázium és Diákotthon	Molnárné Litványi Krisztina, Dr. Jakab Ágnes
38.	Gazdaságosabb repülés	Pálfi Tamás, Székely Ferencz- Zoltán	Bolyai Farkas Elméleti Líceum	Szász Ágota Judit
39.	Gravitropikus válaszreakciók az Arabidopsis thaliana gyökerében	Bána Ágnes Viktória, Végh Aliz	Tóth Árpád Gimnázium	Freytag Csongor, Dr. Máthé Csaba
42.	Look after your worker!	Marczis Katalin Blanka	NySzC Bánki Donát Műszaki Középiskolája és Kollégiuma	Zsigó Zsolt
49.	A családmodell változását követő családi ház terve	Strecker Ádám	PSZC Pollack Mihály Szakgimnáziuma, Szakközépiskolája és Kollégiuma	Dudás Gabriella
50.	Oktassunk környezetbarát aquapóniás rendszerekkel!	Kun Eszter	Szentendrei Móricz Zsigmond Gimnázium	Sárospataki Barnabás
52.	Hidrogéngáz biztonságos és gazdaságos csővezetékes szállítása	Keresztes Réka	Kisvárdai Bessenyei György Gimnázium és Kollégium	Kónya Dénes
54.	Daily Bucket	Tóth Rudolf, Kiss Szabolcs	Apáczai Csere János Elméleti Líceum	Geváld Júlia

2. melléklet: Dicséretben részesített pályázatok

N <sup>o</sup>	A pályázat tárgya	A pályázó(k) neve	Iskola	Konzulens(ek)
58.	A vörös csenkesz gyökérkolonizáló gombái és kölcsönhatásai vizsgálata	Péntek Anna, Neuberger Léna	Mosonmagyaróvári Kossuth Lajos Gimnázium és Kollégium	Bacher József
61.	A lítium-niobát kristály nemlineáris törésmutatója	Tanner Norman, Bauer Luiza	Bonyhádi Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium	Pálfalvi László
62.	Neuro Music	Magyar Bálint	Ciszterci Szent István Gimnázium	
66.	Vezeték nélküli elektronikus kesztyű	Hentes Kornél, Sankoly Gergő	Irinyi János Református Oktatási Központ - Óvoda, Általános Iskola, Szakgimnázium, Szakközépiskola és Diákotthon	Pere Csaba
67.	Tűzfelismerő drón	Koller Adrián, Erdei Bálint	Vajda János Gimnázium	Farkas László
68.	Nagyintenzitású, közel egyciklusú terahertz hullámok keltése	Jurasits Bálint, Halmosi Levente	Bonyhádi Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium, Kollégium, Általános Iskola és Alapfokú Művészetoktatási Iskola	Krizsán Gergő
69.	Okospince	Vad Avar, Stefán Kornél	Budapesti Műszaki Szakképzési Centrum Neumann János Számítástechnikai Szakgimnáziuma	Répásné Babucs Hajnalka
70.	Alacsony költségvetésű precíziós robotkar 3D nyomtatott alkatrészek alkalmazásával	Katona Dávid, Kovács Benedek	Kaposvári Munkácsy Mihály Gimnázium	Dr. Kerese Tibor
71.	Alacsony költségű okos szellőztetés a tanterem egészséges levegőjének biztosítására	Holzmann László Dominik, Bitó Márton	Kaposvári Munkácsy Mihály Gimnázium	Dr. Kerese Tibor
73.	Fogyasztásbecslés neurális hálókka	Kiss Blanka Zselyke	Budapest XIV. kerületi Szent István Gimnázium	Buza Krisztián
76.	Interaktív SMART gyár és otthon modell	Óvári Ákos	TSZC Bánki Donát - Péch Antal Szakgimnáziuma és Szakközépiskolája	Varga István
83.	3D-s oktatócsomag a radioaktív átalakulások tanításához	Veres Viktória Emese, Szabó Dávid	Eötvös József Református Oktatási Központ	Kis Tamás, Lénárt Zsolt
87.	Beszélő intelligens robot	Szőnyi Balázs	TSZC Bánki Donát - Péch Antal Szakgimnáziuma és Szakközépiskolája	Varga István
89.	Bányamentő kutató robot	Magyar Csongor, Schmidt Péter Dániel	TSZC Bánki Donát - Péch Antal Szakgimnáziuma és Szakközépiskolája	Varga István
95.	SWAPP: Moduláris Laptop	Nagy Huba Gergely, Porczió Máté	BMSZC Bláthy Ottó Titusz Informatikai Szakgimnáziuma	

### 3. MELLÉKLET: STATISZTIKA

#### A 29. IFJÚSÁGI TUDOMÁNYOS ÉS INNOVÁCIÓS TEHETSÉGGUTATÓ VERSENYRE BÉERKEZETT PÁLYÁZATOKRÓL

	Az összes pályázatra vonatkozóan	A kidolgozott pályázatra vonatkozóan
Pályázatok száma	99	53
Pályázók száma	159	85
Pályázók neme:    Fiú	114	64
Lány	45	21
Egyéni pályázatok	39	21
Csoportos pályázatok	60	32

#### A pályázatok témaválasztás szerinti megoszlása

*Az összes pályázatot figyelembe véve*

Műszaki tudományok	38
Informatika	25
Biológia	9
Fizika	6
Orvostudomány	5
Oktatás	4
Környezetvédelem	4
Kémia	4
Matematika	2

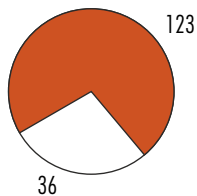
*A kidolgozottakat figyelembe véve*

Műszaki tudományok	26
Informatika	9
Biológia	5
Fizika	5
Orvostudomány	4
Oktatás	1
Környezetvédelem	1
Kémia	-
Matematika	2



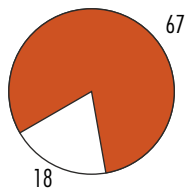
### A pályázók megoszlása iskola szerint

*Az összes pályázatot figyelembe véve*



Gimnázium	123
Szakközépiskola	36

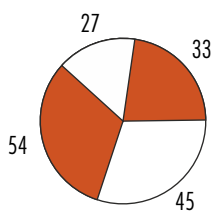
*A kidolgozottakat figyelembe véve*



Gimnázium	67
Szakközépiskola	18

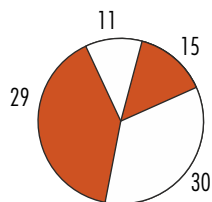
### A pályázók megoszlása lakhelyük szerint

*Az összes pályázatot figyelembe véve*



Budapest	33
Dunántúl	45
Kelet-Magyarország	54
határon túli	27

*A kidolgozottakat figyelembe véve*



Budapest	15
Dunántúl	30
Kelet-Magyarország	29
határon túli	11

*Szerkesztette: dr. Antos László, ügyvezető igazgató*  
*Felelős kiadó: dr. Pakucs János, tiszteletbeli elnök*  
*Kiadta: Magyar Innovációs Szövetség*  
*Grafika: Visualia Kreatív Ügynökség*

## CIK DÖNTÖTTEK?

A bírálóbizottság ismert tudósokból, egyetemi tanárokból, gazdasági szakemberekből állt.



### Elnök:

**Dr. Jakob László**, professzor, BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar

### Társelnök:

**Dr. Birkner Zoltán**, elnök, Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal

### Tagok:

**Dr. Ábrahám László**, igazgató, NI Hungary Kft. | **Dr. Balázs Gergely György**, területi vezető, Rolls-Royce Hungary Kft. | **Dr. Bendzel Miklós**, Valor Hungariae Zrt. igazgatósági tagja, Novofer Alapítvány elnöke | **Bodnár Balázs**, ügyvezető igazgató, evopro systems engineering Kft. | **Bolyky János Antal**, ügyvezető igazgató, Triax International Üzletfejlesztési és Ingatlanhasznosítási Kft. | **Ivánka Gábor**, szabadalmi ügyvivő, ARINOVA Szabadalmi és Védjegy Iroda, az 1997. évi EU Fialat Tudósok Versenyének 3. helyezetteje | **Gémesi Zsolt**, BME inkubációs vezető | **Dr. Greiner István**, Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Nyrt, kutatási igazgató | **Jakab Roland**, ügyvezető igazgató, Ericsson Magyarország Kft. | **Dr. Keserő György Miklós**, professzor, Természettudományi Kutatóközpont | **Kovács Zsolt**, ügyvezető igazgató, Startup Campus | **Dr. Kroó Norbert**, akadémikus, Magyar Tudományos Akadémia | **Laufer Tamás**, elnök, RacioNet Zrt. | **Pongrácz Ferenc**, ügyvezető, Tugram Operations Kft. | **Dr. Ormos Pál**, akadémikus, kutatóprofesszor, Szegedi Biológiai Kutatóközpont | **Dr. Pakucs János**, ügyvezető igazgató, OT Industries, a MISZ tiszteletbeli elnöke | **Prof. Dr. Pap László**, akadémikus, a Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács tagja | **Papp László**, kutató, Bécsi Orvostudományi Egyetem, a 8. Ifjúsági Tudományos és Innovációs Tehetségkutató Verseny 1. helyezetteje | **Dr. Pomázi Gyula**, elnök, Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala | **Pomezanski György**, újságíró, a Felkínálom Alapítvány elnöke | **Sipos Imre**, elnökhelyettes, Oktatási Hivatal | **Dr. Szabó Gábor**, akadémikus, egy. tanár, Szegedi Tudományegyetem, a MISZ elnöke | **Dr. Tevesz Gábor**, egyetemi docens, BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar | **Dr. Vondervisz Ferenc**, rektor-helyettes, Pannon Egyetem | **Dr. Závodszy Péter** akadémikus, kutatóprofesszor, TTK Enzimológiai Intézet

## FŐVÉDNÖK

Dr. Palkovics László miniszter, Innovációs és Technológiai Minisztérium

Dr. Kásler Miklós miniszter, Emberi Erőforrások Minisztériuma

A projekt a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatásával, az NKFI Alapból valósul meg.

## A VERSENY TÁMOGATÓI

### FŐTÁMOGATÓ:

Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatásával, az NKFI Alap

### KIEMELT TÁMOGATÓ:

- Magyar Tehetségsegítő Szervezetek Szövetsége
- Emberi Erőforrások Minisztériuma
- Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala

### JELENTŐS TÁMOGATÓ:

- Magyar Suzuki Zrt.
- B. Braun Medical Kft.
- Tungsram Operations Kft.
- Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Nyrt.
- Ericsson Magyarország Kft.
- Egis Gyógyszergyár Zrt.
- 77 Elektronika Műszeripari Kft.
- Sanatmetal Kft.
- Mediso Kft.

### KIEMELT SZPONZOR:

- Valor Hungariae Zrt.
- AUDI HUNGARIA Zrt.

### TÁMOGATÓ:

- Innomed Medical Zrt.
- NI Hungary Kft.
- BHE Bonn Hungary Elektronikai Kft.
- Értelmiségi Szakszervezeti Tömörülés

### SZAKMAI-STRATÉGIAI PARTNER:

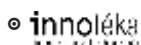
- Klebelsberg Központ, Startup Campus

## MÉDIATÁMOGATÓK

### FŐTÁMOGATÓ:



### TÁMOGATÓ:



AZ NKFI ALAPBÓL  
MEGVALÓSULÓ  
PROJEKT