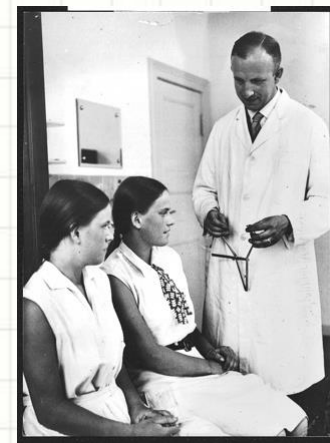




Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin-Dahlem. Noncommercial, educational use only.



Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin-Dahlem. Noncommercial, educational use only.



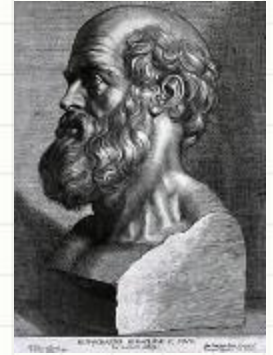
A NEMZETKÖZI ÉS HAZAI IKERKUTATÁSOK TÖRTÉNETE ÉS JELENTŐSÉGE

Dr. Tárnoki Dávid László PhD
Semmelweis Egyetem, Budapest
Radiológiai és Onkoterápiás Klinika
Magyar Ikerregiszter



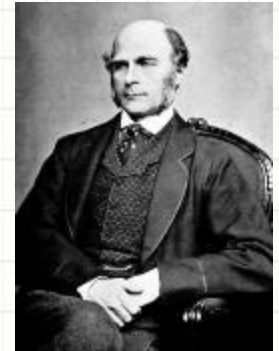
Ikerpárok szerepe a tudományban

- **Hippocrates** (Kr.e. 460-370) óta a tudomány érdeklődésében – hasonló betegségeket fedezett fel ikrek között



- **Sir Francis Galton** (1822-1911) angol antropológus – emberi fejlődéssel és viselkedéssel kapcsolatos öröklődéstani ikervizsgálatok. Első publikáció: 1875

Galton F. The history of twins, as a criterion of the relative powers of nature and nurture. Fraser's Mag 1875;12:566-76.



- **Magyarország:** először 1930-as években
– '70-'90-es évek: Dr. Métneki Júlia és Dr. Czeizel Endre



Ikerkutatások a világban

- **Világikerkutatók Szövetsége** (The International Society for Twin Studies, ISTS): az ikrek vizsgálatára és szolgálatára alapították Rómában 1974-ben.
- **Ikerkutatás és humán genetika** (Twin Research and Human Genetics): kiemelten ikerkutatás, örökletesség, genetikai epidemiológia, pszichiátriai és magatartásgenetika, többszörös születések epidemiológiája, genetika, endokrinológia, főtális patológia, szülészet és nőgyógyászat témakörében.
- **International Network of Twin Registries, INTR**: HTR is tagja



Twinsburg

- Világikertalálkozó – kiváló hely a kutatóknak



Neves nemzetközi ikerkutatók

- Dorret Boomsma, Amsterdam



- Nicholas Martin, PhD, Australia



Neves nemzetközi ikerkutatók

- Tim Spector, PhD, London

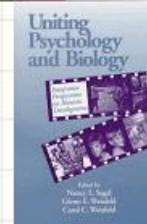
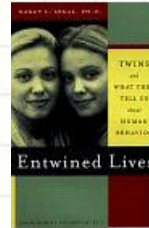


- Catherine Derom, PhD, Belgium



Neves nemzetközi ikerkutatók

- Nancy Segal, PhD, USA



- Jennifer Harris, PhD, Norvégia





Ikerregiszterek, iker klubok Közép-Kelet Európában

Csehország

- The Czech Association of Twins and Multiple Birth Clubs
- International Twins Conference, Prága (Klára Vítková Rulíková)



Prágai Parlament,
2012

[From twins to genetic polymorphisms: behavioral genetic research in Poland.](#)

1. **Oniszczenko W, Dragan WL.**
Twin Res Hum Genet. 2014 Oct;17(5):390-6. doi: 10.1017/thg.2014.45. Epub 2014 Aug 5.
PMID: 25091033 [PubMed - in process]
[Related citations](#)

[Association between dopamine D4 receptor exon III polymorphism and emotional reactivity as a temperamental trait.](#)

2. **Oniszczenko W, Dragan WL.**
Twin Res Hum Genet. 2005 Dec;8(6):633-7.
PMID: 16354504 [PubMed - indexed for MEDLINE]
[Related citations](#)

[Genetic determinants and personality correlates of sociopolitical attitudes in a Polish sample.](#)

3. **Oniszczenko W, Jakubowska U.**
Twin Res Hum Genet. 2005 Feb;8(1):47-52.
PMID: 15636810 [PubMed - indexed for MEDLINE]
[Related citations](#)

[Genetic influence on blood pressure and lipid parameters in a sample of Polish twins.](#)

4. Jedrusik P, Januszewicz A, Busjahn A, Zawadzki B, Wocial B, Ignatowska-Switalska H, Berent H, Kuczyńska K, **Oniszczenko W**, Strelau J, Luft FC, Januszewicz W.
Blood Press. 2003;12(1):7-11.
PMID: 12699129 [PubMed - indexed for MEDLINE]
[Related citations](#)

[From twins to genetic polymorphisms: behavioral genetic research in Poland.](#)

1. **Oniszczenko W, Dragan WL.**
Twin Res Hum Genet. 2014 Oct;17(5):390-6. doi: 10.1017/thg.2014.45. Epub 2014 Aug 5.
PMID: 25091033 [PubMed - in process]
[Related citations](#)

[Association between dopamine D4 receptor exon III polymorphism and emotional reactivity as a temperamental trait.](#)

2. **Oniszczenko W, Dragan WL.**
Twin Res Hum Genet. 2005 Dec;8(6):633-7.
PMID: 16354504 [PubMed - indexed for MEDLINE]
[Related citations](#)

[Genetic determinants and personality correlates of sociopolitical attitudes in a Polish sample.](#)

3. **Oniszczenko W, Jakubowska U.**
Twin Res Hum Genet. 2005 Feb;8(1):47-52.
PMID: 15636810 [PubMed - indexed for MEDLINE]
[Related citations](#)

[Genetic influence on blood pressure and lipid parameters in a sample of Polish twins.](#)

4. Jedrusik P, Januszewicz A, Busjahn A, Zawadzki B, Wocial B, Ignatowska-Switalska H, Berent H, Kuczyńska K, **Oniszczenko W**, Strelau J, Luft FC, Januszewicz W.
Blood Press. 2003;12(1):7-11.
PMID: 12699129 [PubMed - indexed for MEDLINE]
[Related citations](#)

Ikerszületési gyakoriság Magyarországon

- 1970 óta kb. 65.000 ikerpár született (kb. 130-170 ezer fő)

Utóbbi 40 évben: évente 1500 iker születik

Ikerszületések Magyarországon (fő)					
	Egyes	Kettős	Hármas	Négyes	Ötös
1919 és 2010 között iker születések*	13 000 103	150 904	2 038	45	3
Ha n=89 (Hellin szabály alapján becsülve)*	13 000 103	146 069	1 718	20	0-1

*2. világháború miatt néhány év adata az 1950-es évekből hiányzik

Ikertalálkozók Magyarországon

- Kunhegyes
- Ágfalva
- Szigethalom



Ikervizsgálatok jelentősége

- Klasszikus ikervizsgálati modell: egypetájú (monozigóta/MZ) és kétpetájú (dizigóta/DZ) ikrek
- **Egypetájú ikrek:** ~100% azonos génállomány
- **Kétpetájú ikrek:** ~ 50% azonos génállomány



- **ACE modell:**
 - A: öröklődés (**A**dditive genetics) (%)
 - C: közös környezet (**C**ommon/environment) (%)
 - E: egyéni környezet (uniqu**E**/unshared environment) (%)



Ikerkutatások története hazánkban



Hazai ikerkutatások története

- **1930** Ikerkutatások egészséges ikerpárokon

(Darányi, 1962)

- **1960's** Kisebb ikervizsgálatok

(Malán et al. 1962)

- **1970-1990: Dr. Métneki Júlia és**

Dr. Czeizel Endre

(Budapest)

- **Budapest Ikerregiszter, 1970**

- Budapesten az összes többes terhességet regisztrálták

(Czeizel et al. Acta Genet Med Gemellol., 1979)



Hazai ikerkutatások története

- **1970-1990: Dr. Météneki Júlia és Dr. Czeizel Endre**
 - Teratologiaiai ikervizsgálatok
 - Gyakori **kongenitalis abnormalitások** ikrekben (Météneki, 1978)
 - **Nem felismert többszörös kongenitalis abnormalitások** ikrekben – populáció-alapú ikervizsgálatok (Météneki et al., 1992)
 - **Kongenitalis végtag-amputációk** ikrekben (Eur J Pediatrics, 1996)
 - **Összenőtt ikrek** Magyarországon (Météneki & Czeizel, 1989)
 - **Összenőtt ikrek** Magyarországon – multicentrikus kollaborációs epidemiológiai vizsgálat keretében (International Clearinghouse for Birth Defects Surveillance and Research) (Osvaldo et al., 2011)



Hazai ikerkutatások története

• 1970-1990:

• I. Nemzetközi kollaborációk

- *Hannover* - **Laktóz abszorpció**
kapacitás vizsgálata ikrekben (Metneki et al., 1984)
- *Hamburg* - **Alkohol metabolizmus** és függőség
vizsgálata ikrekben (Agarwal et al., 1997)
- *Hamburg* – Benignus **melanocyt**a **léziók** (Breitbart et al., 1996)

• II. Hazai kollaborációk

- **Kariogén ételek** fogyasztásának vizsgálata MZ és DZ
ikrekben (Pados and Metneki et al. Orv Hetil 1989)
- Spektrális komponenseken való mentális terhelés
hatásának vizsgálata a **szívperiódus variabilitásra**
ikreken (Lang & Metneki, Acta Biochim Biophys Hung. 1991-1992)
- **Gesztáció időtartama** a magzat neme és a placenta
típusa alapján ikerterhességben (Török et al., 1985)



Magyar Ikerregiszter megalakulása

- **1970: Budapesti Ikerregiszter**, budapesti orvosok és szülészeti intézmények jelentései segítségével
 - Genetikai vizsgálatok, ikerszületések rizikófaktoraival kapcsolatos kutatások, laktóz intolerancia vizsgálat
- **1970: Magyar Kongenitális Abnormalitás Regiszter** – populáció alapú regiszter
 - összenőtt ikrek vizsgálatai
- **1990: önkéntes regiszter** (Métneki-Czeizel) médiamegjelenések alapján
 - Intelligencia, kreativitás, neurofiziológiai, fogászati ikervizsgálatok
 - Nemzetközi együttműködések

1990-es évek: intézeti és adminisztrációs változások miatt megszűntek

Laktóz abszorpciós kapacitás vizsgálata (lactose tolerancia vizsgálat) ikrekben (Hannoveri egyetemmel való együttműködés, Prof. Flatz)



A résztvevők színes ballont fújnak fel (légzési hidrogén vizsgálat)



lédése során akkor vált előadónév. A vizsgálatra vöröketé egyetérző



Levegőminták transzportálása aerosol konténerekbe

Ikerklub megalakítása (1983)

(Fotográfus: Benkő Imre)



Első Európai Ikerbál – magyar Ikerklub szervezésében (Budapest, Hotel Hilton, 1984)



Magyar Ikerklub vezetői és Amerikai Nemzetközi Ikerszövetség képviselői

Judy Stillwagon és Julie Kirk, Lew és Lee Vaughn

(Fotográfus: Benkő Imre)

Három napos egri ikertalálkozó (1985)
(Fotográfus: Benkő Imre)



Budapest longitudinális ikervizsgálat 1970-1995

Heim Pál Gyerekkorház és ELTE

Kutatás vezetője: dr. Ágoston Jolán főorvosnő



Alanyok

- Placenta vizsgálatok (placenta súlya, umbilicalis erek vizsgálata stb.) és neonatalis fejlődés vizsgálata (szül. súly, hossz, fej körfogat stb.)
- **7724 iker terhesség**
- **postnatalis fejlődés** (testsúly, mellkas szélesség stb.) **3564 ikerpáron** (0-14 évesek)



104

Z. Kovacs, T. Kozma, M. Pasikóbinszka

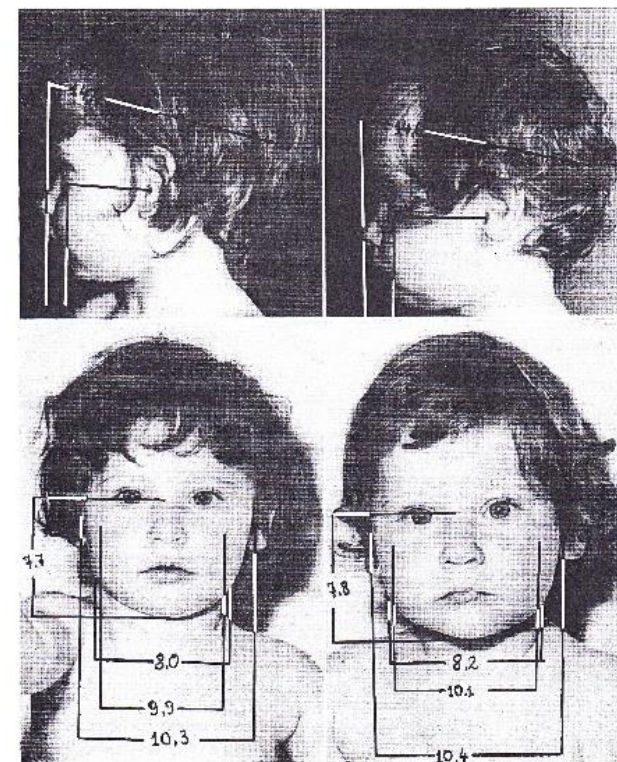


Figure. Side-face analysis in MZ twins. Numbers express distances in cm.

ICTS

1986 Amsterdam

Métneki J., Czeizel A.: Psychosexual study on twins.
Fifth International Congress on Twin Studies.
Amsterdam, 1986. szeptember 15-19.

Métneki J., Czeizel A., Kis-Varga A.: Incidence, epidemiology and etiopathology of conjoined twins in Hungary.
Fifth International Congress on Twin Studies.
Amsterdam, 1986. szeptember 15-19.

1989 Rome

Métneki J., Vitéz M., Czeizel A.: Congenital limb reduction deficiency in twins. (Poster)
Sixth International Congress on Twin Studies. Rome,
1989. augusztus 28-31.

Métneki J.: Dudás I., Lakos J., Vanishing twins in the Hungarian Optimal Family Planning Program. (Poster)
Sixth International Congress on Twin Studies. Rome,
1989. augusztus 28-31.



II. János Pál pápa és Dr. Métneki Júlia (jobb o.) és kollégája a Palazzo Pontificioban, Castel Gandolfo, 1989

Fotó: L'OSSERVATORE ROMANO
28-29, August 1989

Dr. Métneki Júlia képanyaga

Dr. Météneki Júlia könyvei



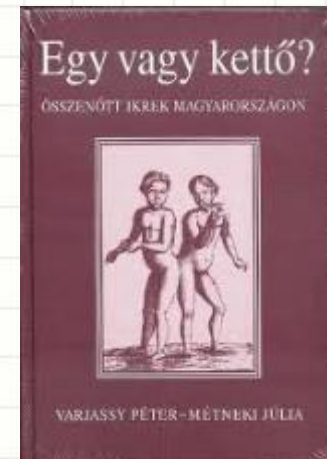
Ikrek könyve, 1997



Ikrek könyve II. 2005



Egy vagy kettő? Összenőtt ikrek Magyarországon, 2008



Magyar Ikerregiszter megalakítása



- **2006:** Magyar Ikerregiszter megalakítása (Dr. Littvay Levente és Dr. Météneki Júlia)
- **Toborzás:** korábbi önkéntes regiszter adatai, ikerfesztiválok, médiamegjelenések, honlap (www.ikrek.com)
- **Vizsgálatok:** metabolikus szindróma, szemészet, írásanalitika, szociológia...

- **Nemzetközi ikervizsgálat:**

- Magyarország, Olaszország, USA
- Vizsgálatok: artériás stiffness, légzésfunkció és kérdőív (dohányzási és passzív dohányzási szokások)
- Zigozítás meghatározása: 7-részes kérdőív (99%-os megbízhatóság).



Magyar Ikerregiszter megalakítása

- Magyar Ikerregiszter összetétele:

900 ikerpár (vagy többes iker): 65% MZ, 15% DZ, 20% DZO - 6 hármásiker, 1 négyesiker, 70% nő, átlagéletkor 44 ± 16 év

- Eddig számos adatot gyűjtöttünk:

vérnyomás, arteriás stiffness, carotis, nyaki és hasi ultrahang, légzésfunkció, kézszorítóerő, testösszetétel, echokardiográfia, vénás disztenziilitás és elaszticitás, laborparaméterek, dohányzási adatok, étkezési adatok, fizikai és szociális aktivitás adatok.



Magyar Ikerregiszter megalakítása



- Együttműködő partnerek:
 - Olasz, finn, japán és koreai ikerregiszter
 - INTR
 - Varsói Egyetem
 - ELTE, Zrínyi Egyetem stb.



Magyar Ikerregiszter



- **Hazai ikervizsgálatok (2007-2014):**
 - **Pszichoszexuális ikervizsgálat kommunizmus idején** (Metneki et al. Twin Res Hum Genet 2011): 210 felnőtt ikerpár, 1982, kérdőív (szexuális éré, szexuális élet, fogamzásgátlás stb.)
 - **Metabolikus szindróma - Bajcsy ikervizsgálat (2007):**
 - Cardiovascularis autonóm funkció (Osztovits et al. Diab Med 2011)
 - Kardiometabolikus rizikófaktorok (Jermendy et al. Cardiovasc Diabet. 2011)
 - Carotis arterias stiffness (Horvath et al. Hypertens Res 2014)
- **Nemzetközi ikervizsgálat (2009-2010):**
 - Magyarország, Olaszország, USA – 380 ikerpár
 - Atherosclerosis: arterial stiffness, carotis plakkok, légzésfunkció, obezitás, életmód

International Twin Study

USA (Twinsburg, OH)



Magyarország (Budapest)



Olaszország (Róma, Padova, Perugia)



Magyar Ikerregiszter



- Magyar Ikerregiszter kutatásai (2007-2014):

- **Nemzetközi ikervizsgálat (2009-2012):**

- Non-alcoholic fatty liver disease (Tarnoki et al. Liver Int. 2012)
- Central blood pressure and arterial stiffness (Tarnoki et al. J Hypertens 2012)
- Smoking and secondhand smoke exposure (Tarnoki et al. Orv Hetil. 2012, AAEM 2014)
- Carotid plaque characteristics (Tarnoki et al. Stroke 2012)
- Venous biomechanics (Molnar et al. ATVB 2013)
- Relation of lung function and arterial stiffness (Tarnoki et al. Respir Med. 2013)
- Carotid artery elasticity (Fagnani et al. Eur J Intern Med 2013)
- Carotid flow velocities (Lucatelli et al. Atherosclerosis 2013)
- Relation between exhaled nitric oxide and pulse wave reflection (Tarnoki et al. J Breath Res 2013)
- Association of body mass index with arterial stiffness and blood pressure components (Tarnoki et al. Atherosclerosis 2013)
- Renal parenchymal thickness (Tarnoki et al. Croat Med J 2013)
- Capillary oxygen saturation (Tarnoki et al. Lung 2014)
- Body composition (Tarnoki et al. Obesity Res Clin Pract 2014)

Magyar Ikerregiszter



- Magyar Ikerregiszter kutatásai (2007-2014):

- Egyéb ikervizsgálatok
 - Elektronikus orr ikervizsgálat (Farkas et al., J Breath Res 2014)
 - COPD-s ikerpárok : kislégúti betegség vizsgálata (Farkas et al., Acta Physiol Hung 2014)

- Longitudinalis nemzetközi ikervizsgálat (2014-2015):
Cardiovascularis paraméterek utánkövetése 5 évvel később

- GLOBAL Budapest cardiovascularis ikervizsgálat (2013-2014)

- Alvás ikervizsgálat (2014-)

- Eddig: Pubmeden >50 cikk



ALVÁS IKERVIZSGÁLAT ♦

Magyar Ikerregiszter



Egyéb funkciók, programok



Magyar Ikerregiszter

Kutatók éjszakája (2014 szeptember, 900 résztvevő)



Magyar Ikerregiszter

Média érdeklődés – több mint 200 találat

Google magyar ikerregiszter ikerkutatas

Internet Tárkép Képek Videók Hírek Egyebek Keresőeszközök

Nagyjából 202 találat (0,45 másodperc)

HTR - Magyar Ikerregiszter - The Hungarian Twin Registry
www.ikrek.com/
The Hungarian Twin Registry - Magyar Ikerregiszter - Ikerkutatások Magyarországon
ENGLISH MAGYAR ... Köszöntjük a Magyar Ikerregiszter honlapján!
2 alkalommal látogatta már meg ezt az oldalt. Utolsó látogatás ideje: 2014.10.06.

HTR - Magyar Ikerregiszter - Rólunk
www.ikrek.com/rolunk.html
Az ikerkutatások lehetővé teszik a gének és a környezet fenotípusban megnyilvánuló kölcsönhatásainak vizsgálatát, alanyai együtt és külön nevelt egy- és ...
2 alkalommal látogatta már meg ezt az oldalt. Utolsó látogatás ideje: 2014.10.23.

HTR - Magyar Ikerregiszter - The Hungarian Twin Registry ...
www.ikerkutatas.club.hu/
Partneroldalak: Domain regisztráció és szerverszolgáltatások: domain
domainew.torchsly e-mail, imap, pop3 - www.webtar.hu - www.micropay.hu

HTR - Magyar Ikerregiszter - Jelentkezés ::::: Powered by ...
www.ikerkutatas.club.hu/jelentkezés.html
Jelentkezés a Magyar Ikerregiszterbe. Itt regisztrálhat be Ön és ikertestvére(i) (egy- és kétépítőjük egyaránt) a jövőbeni ikervizsgálatokra, információkat küldünk ...

„Ikerlaboratórium” – ikervizsgálatok a Kutatók Éjszakáján ...
semmelweis.hu/ikerlaboratorium-ikervizsgalatok-a-kutatok-ejszakajan/
2014. szept. 22. - A programon bárki részt vehet, aki kíváncsi az ikerkutatás legfrissebb
hazai ... bővíti a mára már több mint 1200 tagú Magyar Ikerregisztert.

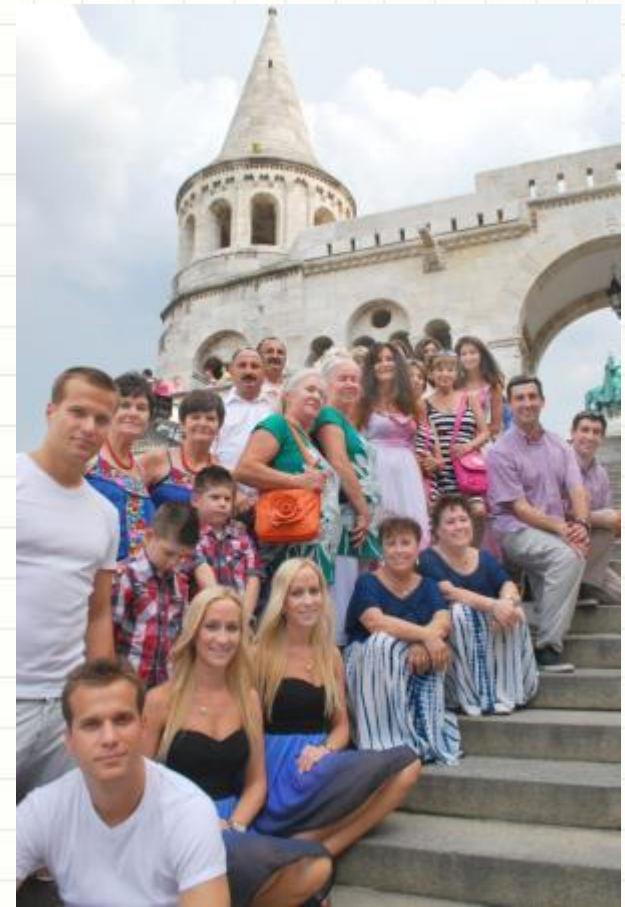
Az ikerkutatás titkai - „élő iker laboratórium” | Kutatók ...
www.kutatokejszakaja.hu/2014/esemenynaptar/esemeny.php?id...id...
A rendezvényre ikereket és nem-iker érdeklődőket egyaránt várnak a Magyar
Ikerregiszter kutatói! Helyszín: Semmelweis Egyetem Elméleti Orvostudományi ...

Hungarian Twin Registry / Magyar Ikerregiszter | Facebook
<https://hu-hu.facebook.com/HungarianTwinRegistry>
Hungarian Twin Registry / Magyar Ikerregiszter ... Ikerpárok - előadás és bemutató az
ikerkutatás legfrissebb eredményeiről a Semmelweis Egyetem iker ...



Magyar Ikerregiszter

- Új honlap

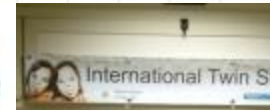


Magyar Ikerregiszter

- Ikrek aktívan tartása: weboldal, blog, Facebook



Egy kiváló csapat



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA



CEU
CENTRAL
EUROPEAN
UNIVERSITY



Methodist
The Methodist
Hospital System



ROSSELL
PARK
CANCER INSTITUTE



Köszönöm a figyelmet!

