

# Természet Világa



A TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ  
TÁRSULAT FOLYÓIRATA

Megindította 1869-ben  
SZILY KÁLMÁN  
KIRÁLYI MAGYAR  
TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
TÁRSULAT

A TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY  
146. ÉVFOLYAMA

2015/I. különszám  
Hálózatok kutatás – hálózatelmélet



Magyar Örökség-díjas  
és Millenniumi-díjas folyóirat

Megjelenik az Országos Tudományos  
Kutatói Alapprogramok  
(OTKA, PUB-I 113546) támogatásával

## OIKA

Főszerkesztő:  
STAAR GYULA

Szerkesztőség:  
1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16.  
Telefon: 327-8962, fax: 327-8969  
Levél cím: 1444 Budapest 8., Pf. 256  
E-mail cím: termvil@mail.datanet.hu  
Internet címünk: www.termeszetvilaga.hu

Felelős kiadó:  
PIRÓTH ESZTER  
a TIT Szövetségi Iroda igazgatója

Kiadja  
a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat  
1088 Budapest, Bródy Sándor utca 16.  
Telefon: 327-8900  
Hirdetésfelvétel a szerkesztőségben

Nyomatás:  
Pauker Nyomda

Felelős vezető:  
Vértes Gábor  
ügyvezető igazgató

INDEX 25 807  
HU ISSN 0040-3717

Korábbi számok megrendelhetők:  
Tudományos Ismeretterjesztő Társulat  
1088 Budapest, Bródy Sándor utca 16.  
Telefon: 483-2546, fax: 338-4411  
e-mail: titlap@telc.hu

Előfizethető:  
Magyar Posta Zrt. Hírlap üzletág  
06-80-444-444  
hirlapelofizetes@posta.hu

Előfizetésben terjeszti: Magyar Posta Zrt.  
Árusításban megvásárolható a Lapker Zrt.  
árusítóhelyein

## TARTALOM

Előszó	2
Hollywood és a sejtek hálója. <b>Barabási Albert-Lászlóval</b> beszélget <b>Silberer Vera</b>	2
<b>Lovász László:</b> Nagyon nagy gráfok	6
<b>Palla Gergely–Barabási Albert-László–Vicsek Tamás:</b> Társas kapcsolatok hálózata	12
<b>Csermely Péter:</b> Hogyan alkalmazkodnak a hálózatok?	15
<b>Papp Balázs–Pál Csaba:</b> Biológiai hálózatok és az evolúció	21
<b>Jordán Ferenc:</b> Biológiai hálózatok a nyáltól a dzsungelig	30
<b>Szalkai Balázs–Kerepesi Csaba–Varga Bálint–Grolmusz Vince:</b> Élek és élet. Az agygráf	35
<b>Szabó Csaba Attila:</b> Digitális multimédia hálózatok. A médiaterjesztés és médiafogyasztás átalakulása napjainkban	38
<b>Bacsárdi László:</b> Biztonságos kommunikáció kvantumalapú hálózatokban	44
<b>Gódor Győző:</b> Szenzorhálózatok a mindennapi életben	49
<b>Buránszkiné Sallai Márta–Randriamampianina Roger:</b> Hálózatok, alarendszerek a meteorológiában. Szerepük az időjárás előrejelzésében	53
<b>Kovács-Hostyánszki Anikó:</b> Viráglátogatási hálózatok. Növények és beporzók intim kapcsolata	60
<b>Józwiak Ákos Bernard:</b> Mindennapi kenyér – hétköznapi hálózat. Az élelmiszerlánc mint komplex rendszer	63
<b>Szalai Csaba–Antal Péter:</b> Hálózatok vizsgálata betegségekben	68
<i>Különszámunk szerzői</i>	72
<b>Módis László–ifj. Gaál Botond:</b> A molekuláris hálózatok az ízületi porc és az agy sejtközötti állományában	73
<b>Eke András:</b> Az agyi hálózatok dinamikája	78
<b>Szvetelszky Zsuzsanna:</b> Hálózat nélkül nincs terjedés	83
<b>Barabási Albert-László:</b> Hálózat tudomány személyes nézőpontból	86

**Címképünk:** *Élek és élet (fantáziakép)*

**Borítólapunk második oldalán:** *Válogatás különszámunk képeiből*

**Borítólapunk harmadik oldalán:** *Különszámunkhoz ajánlott könyvek*

### SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

Elnök: VIZI E. SZILVESZTER

Tagok:

ABONYI IVÁN, BACSÁRDI LÁSZLÓ, BAUER GYÖZŐ,  
BENCZE GYULA, BOTH ELŐD, CZELNAI RUDOLF, CSABA GYÖRGY,  
CSÁSZÁR ÁKOS, DÜRR JÁNOS, GÁBOS ZOLTÁN, HORVÁTH GÁBOR,  
KECSKEMÉTI TIBOR, KORDOS LÁSZLÓ, LOVÁSZ LÁSZLÓ,  
NYIKOS LAJOS, PAP LÁSZLÓ, PATKÓS ANDRÁS, PINTÉR TEODOR PÉTER,  
RESZLER ÁKOS, SCHILLER RÓBERT, CHARLES SIMONYI,  
SZATHMÁRY EÖRS, SZERÉNYI GÁBOR, VIDA GÁBOR,  
WESZELY TIBOR

Főszerkesztő:  
STAAR GYULA

Szerkesztők: KAPITÁNY KATALIN, NÉMETH GÉZA

Tervezőszerkesztő:  
HORVÁTH IMRE

Titkárságvezető:  
HORVÁTH KRISZTINA