

المجلد 23 - العدد 4
إبريل (نيسان) 2007

SCIENTIFIC
AMERICAN

April 2007

مجلة العلوم

المترجمة العربية لمجلة ساينتيفيك أمريكان
تصدر شهرياً في دولة الكويت عن
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي



الميثان والنباتات وتغيرات المناخ



منظومات جديدة
لتسجيل كل شيء



الفقر وأمراضه



هل يعمل التطور لصالح السرطان؟



ما هو الكوكب؟

مراسلات التحرير توجه إلى :
رئيس تحرير مجلة العلوم
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

شارع أحمد الجابر، الشرق - الكويت
ص.ب : 20856 الصفاة، الكويت 13069

العنوان الإلكتروني: oloom@kfas.org.kw - موقع الويب: www.kfas.org
هاتف : 2428186 (+965) - فاكس : 2403895 (+965)

الإعلانات في الوطن العربي يتفق عليها مع قسم الإعلانات بالمجلة.

Advertising correspondence from outside the Arab World should be addressed to
SCIENTIFIC AMERICAN 415, Madison Avenue, New York, NY 10017 - 1111
Or to MAJALLAT AL-OLOOM, P.O. Box 20856 Safat, Kuwait 13069 - Fax. (+965) 2403895

الهيئة الاستشارية

علي عبدالله الشمالان
رئيس الهيئة

عبدالله سليمان الفهيد
نائب رئيس الهيئة

عدنان الحموي
عضو الهيئة - رئيس التحرير

سعر العدد

Britain	£	4	الكويت	دينار	1.500	السودان *	دينار	1.800
Cyprus	Cl	2.5	لبنان *	ليرة	100	سوريا	درهم	20
France	€	6	ليبيا *	دينار	ش.لن	الصومال *	دينار	1.800
Greece	€	6	مصر	7 جنيته	-	العراق -	دينار	2.5
Italy	€	6	المغرب	30 درهم	ريال	عُمان	دينار	*
U.S.A.	\$	6	موريتانيا *	أوقية	1.25 \$	فلسطين	فرنك	*
Germany	€	6	اليمن	250 ريال	ريال	قطر	ريال	20

* ما يعادل بالعملة المحلية دولارا أمريكيا ونصف الدولار (USA \$ 1.5)

الإشتراكات

ترسل الطلبات إلى قسم الاشتراكات بالمجلة.

بالدينار الكويتي	بالدولار الأمريكي	
12	45	* للطلبة وللعاملين في سلك التدريس و/أو البحث العلمي
16	56	* للأفراد
32	112	* للمؤسسات

ملاحظة : تحول قيمة الاشتراك بشيك مسحوب على أحد البنوك في دولة الكويت.

مراكز توزيع مجلة العلوم في الإقطار العربية:

• الإمارات: شركة الإمارات للطباعة والنشر والتوزيع - أبوظبي/ دار الحكمة - دبي • البحرين: الشركة العربية للوكالات والتوزيع - المنامة • تونس: الشركة التونسية للصحافة - تونس • السعودية: تهامة للتوزيع - جدة - الرياض - الدمام • سوريا: المؤسسة العربية السورية لتوزيع المطبوعات - دمشق • عُمان: محلات الثلاث نجوم - مسقط • فلسطين: وكالة الشرق الأوسط للتوزيع - القدس • قطر: دار الثقافة للطباعة والصحافة والنشر والتوزيع - الدوحة • الكويت: الشركة المتحدة لتوزيع الصحف والمطبوعات - الكويت • لبنان: الشركة اللبنانية لتوزيع الصحف والمطبوعات - بيروت • مصر: الأهرام للتوزيع - القاهرة • المغرب: الشركة الشريفة للتوزيع والصحافة - الدار البيضاء • اليمن: الدار العربية للنشر والتوزيع - صنعاء.

يمكن تزويد المشتركين في **العلوم** بنسخة مجانية من قرص CD يتضمن خلاصات مقالات هذه المجلة منذ نشأتها عام 1986 والكلمات الدالة عليها. ولتشغيل هذا القرص في جهاز مدعم بالعربية، يرجى اتباع الخطوات التالية:

- 1- اختر Settings من start ثم اختر Control Panel
- 2- اختر Regional and Language Options
- 3- اختر Arabic من قائمة Standards and formats ثم اضغط OK
- وإذا لم يكن الجهاز مدعماً بالعربية، فيجب استعمال القرص: (CD Windows-Arabic enabled) وضبط الجهاز، وذلك باتباع الخطوات التالية:
- 1- شغل القرص CD Windows
- 2- اختر Settings من Start ثم اختر Control Panel
- 3- اختر Regional and Language Options من قائمة Advanced
- 4- اختر Arabic من قائمة Advanced
- 5- اضغط OK
- 6- أعد تشغيل الجهاز Restart

بزيارة الموقع www.kfas.org يمكن الاطلاع على صفحة محتويات الإصدار الأخير
لـ **العلوم** باللغتين العربية والإنكليزية، وعلى معلومات حول الاشتراكات في هذه المجلة.

حقوق الطبع والنشر محفوظة لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي. ويسمح باستعمال ما يرد في مجلة العلوم شريطة الإشارة إلى مصدره في هذه المجلة.

شارك في هذا العدد

خضر الأحمد

كمال الدين البتانوني

عمر البزري

أحمد بشاره

عدنان الحموي

محمد دبس

أسامة ربيع

قاسم السارة

سهيل سمعان

عدنان علي

صادق فرعون

غسان فلوح

حاتم النجدي

المقالات

4

ما هو الكوكب؟

خضر الأحمد - عدنان الحموي

<S. سوتر>

للكوكب تعريف رسمي جديد مثير للجدل، وهو يستبعدُ بلوتو من حظيرة الكواكب. ومع أن لهذا التعريف عيوبه، لكنه يستند عموماً إلى مبادئ علمية أساسية.



12

الفقر وأمراضه

صادق فرعون - عدنان عباس علي

<R. ساپولسكي>

تؤكد بعض الدراسات الحديثة أن الكرب الناجم عن الفقر يعرض الإنسان لأمراض خطيرة.



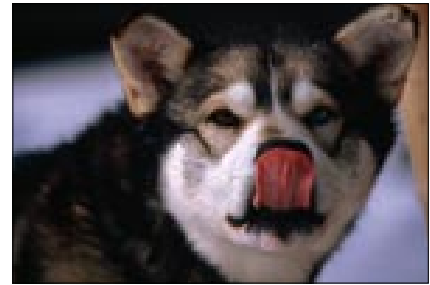
20

هل يعمل التطور لصالح السرطان؟

قاسم السارة - سهيل سمعان

<C. زيمر>

يأمل بعض العلماء اكتشاف أدلة جديدة تساعد على مكافحة السرطان، وذلك من خلال دراسة التاريخ التطوري للاضطراب السرطاني في أنواعنا الحية.



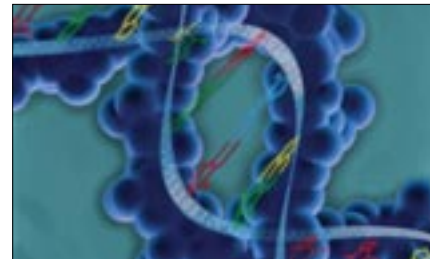
26

إحياء حواسيب الدنا

عمر البزري - حاتم النجدي

<E. شاپيرو> - <Y. بنسون>

باستغلال القدرة الحاسوبية الطبيعية الكامنة في الجزيئات البيولوجية، صنع الباحثون آلات صغيرة جداً يمكنها التخابط مع الخلايا الحية مباشرة.



34

حياة رقمية

<G. بل> - <J. كمل>

يمكن لمنظومات جديدة أن تتيح للناس تسجيل كل شيء يتصل بحياتهم وتخزين جميع هذه البيانات في أرشيف رقمي شخصي.



«مجلة العلوم» تصدر شهرياً في الكويت منذ عام 1986 عن «مؤسسة الكويت للتقدم العلمي» وهي مؤسسة أهلية ذات نفع عام، يرأس مجلس إدارتها صاحب السمو أمير دولة الكويت، وقد أنشئت عام 1976 بهدف المعاونة في التطور العلمي والحضاري في دولة الكويت والوطن العربي، وذلك من خلال دعم الأنشطة العلمية والاجتماعية والثقافية. «مجلة العلوم» هي في ثلاثة أرباع محتوياتها ترجمة لـ «ساينتيك أمريكان» التي تعتبر من أهم المجلات العلمية في عالم اليوم. وتسعى هذه المجلة منذ نشأتها عام 1845 إلى تمكين القارئ، غير المتخصص من متابعة تطورات معارف عصره العلمية والتقنية، وتوفير معرفة شمولية للقارئ، المتخصص حول موضوع تخصصه. تصدر «ساينتيك أمريكان» بثماني عشرة لغة عالمية، وتتميز بعرضها الشيق للمواد العلمية المتقدمة وباستخدامها القيم للصور والرسوم الملونة والجداول.

حل فعّال

<K.E> جوشم<

أسامة ربيع - عدنان الحموي



42

إن ترشيد استخدام الطاقة في الأبنية والسيورورات الصناعية، هو الحل الأسرع والأرخص للحدّ من انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري.

الميثان والنباتات وتغير المناخ

<F> كيلر< - <Th> روكمالان<

كمال الدين البتانوني - أحمد بشارة



46

إن الاكتشاف الحديث المدهش بأن النباتات الحية تنتج غازا من غازات الدفيئة (الغازات المسببة للاحتباس الحراري) يطرح أسئلة حول مواجهة الاحترار العالمي.

التلفزة الرقمية ... أخيرا؟

<M> أنتونوف<

غسان فلوح - محمد دبس



52

يستعد البث التلفزيوني التماثلي للتوقف في غضون سنتين، إلا أن إرث هذا البث قد يمكننا من قول كل شيء عن الانتقال إلى البث الرقمي عدا كونه سلسا.

62 أخبار علمية

انبعاث نظرية الأوتار من جديد.

58 معرفة عملية

كيف تُوجّه حركة المرور الجوية.

60 استبصارات

يرأس C. بوركز و J. تشيزز مجموعة من العلماء تعالج بعض أهم التحديات في الرياضيات البحتة وعلم الحاسوب.

4



What Is a Planet?

Steven Soter

The controversial new official definition of "planet," which banished Pluto, has its flaws but by and large captures essential scientific principles.

12

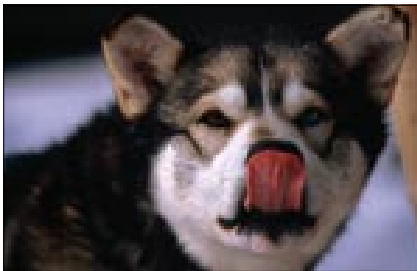


Sick of Poverty

Robert Sapolsky

The stress of being poor has a staggeringly harmful influence on health.

20

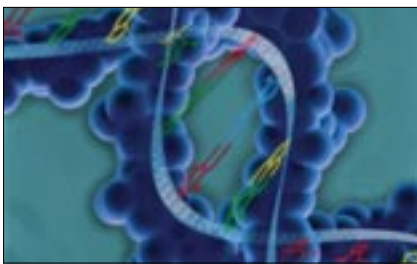


Evolved for Cancer?

Carl Zimmer

Some scientists hope to find new clues to help fight cancer by studying the evolutionary history of the disorder in our species.

26



Bringing DNA Computers to Life

Ehud Shapiro - Yaakov Benenson

By tapping the natural computing power of biological molecules, researchers have built tiny machines that can speak directly to living cells.

34



A Digital Life

Gordon Bell - Jim Gemmell

New systems may allow people to record everything that has touched their lives and to store all these data in a personal digital archive.

42



An Efficient Solution

Eberhard K. Jochem

In buildings and in industrial processes, using power more judiciously is the quickest, cheapest solution.

46

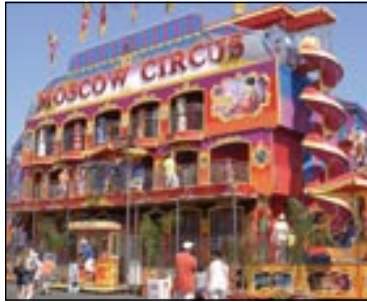


Methane, Plants Climate Change

Frank Keppler - Thomas Röckmann

The surprising discovery that living plants produce a potent greenhouse gas poses new questions for managing global warming.

52



Digital TV at Last?

Michael Antonoff

Analog TV broadcasting is set to end in two years, but its legacy could make the digital transition anything but smooth.

58

Working Knowledge

How to direct traffic in the skies.

62

News Scan

String Revival

60

Insights

Christian Borgs and Jennifer Chayes head a theory group that pursues some of the most formidable challenges in pure math and theoretical computer science.

SCIENTIFIC AMERICAN®

Established 1845

EDITOR IN CHIEF: John Rennie
EXECUTIVE EDITOR: Mariette DiChristina
MANAGING EDITOR: Ricki L. Rusting
NEWS EDITOR: Philip M. Yam
SPECIAL PROJECTS EDITOR: Gary Stix
SENIOR EDITOR: Michelle Press
EDITORS: Mark Alpert, Steven Ashley, Graham P. Collins, Mark Fischetti, Steve Mirsky, George Musser, Christine Soares
CONTRIBUTING EDITORS: W. Wayt Gibbs, Marguerite Holloway, Michael Shermer, Sarah Simpson

EDITORIAL DIRECTOR, ONLINE: Kate Wong
ASSOCIATE EDITOR, ONLINE: David Biello
NEWS REPORTER, ONLINE: JR Minkel

ART DIRECTOR: Edward Bell
SENIOR ASSOCIATE ART DIRECTOR: Jana Brenning
ASSOCIATE ART DIRECTOR: Mark Clemens
ASSISTANT ART DIRECTOR: Johnny Johnson
PHOTOGRAPHY EDITOR: Emily Harrison
PRODUCTION EDITOR: Richard Hunt

COPY DIRECTOR: Maria-Christina Keller
COPY CHIEF: Molly K. Frances
COPY AND RESEARCH: Daniel C. Schlenoff, Michael Battaglia, Smitha Alampur, Michelle Wright, John Matson

EDITORIAL ADMINISTRATOR: Jacob Lasky
SENIOR SECRETARY: Maya Hartly

ASSOCIATE PUBLISHER, PRODUCTION: William Sherman
MANUFACTURING MANAGER: Janet Cermak
ADVERTISING PRODUCTION MANAGER: Carl Cherebin
PREPRESS AND QUALITY MANAGER: Silvia De Santis
PRODUCTION MANAGER: Christina Hippeli
CUSTOM PUBLISHING MANAGER: Madelyn Keyes-Milch

ASSOCIATE PUBLISHER, CIRCULATION: Simon Aronin
CIRCULATION DIRECTOR: Christian Dorbandt
RENEWALS MANAGER: Karen Singer
FULFILLMENT AND DISTRIBUTION MANAGER: Rosa Davis

VICE PRESIDENT AND PUBLISHER: Bruce Brandfon
WESTERN SALES MANAGER: Debra Silver
SALES DEVELOPMENT MANAGER: David Tirpack
SALES REPRESENTATIVES: Jeffrey Crennan, Stephen Dudley, Stan Schmidt

ASSOCIATE PUBLISHER, STRATEGIC PLANNING: Laura Salant

PROMOTION MANAGER: Diane Schube
RESEARCH MANAGER: Aida Dadurian
PROMOTION DESIGN MANAGER: Nancy Mongelli
GENERAL MANAGER: Michael Florek
BUSINESS MANAGER: Marie Maher
MANAGER, ADVERTISING ACCOUNTING AND COORDINATION: Constance Holmes

DIRECTOR, SPECIAL PROJECTS: Barth David Schwartz

MANAGING DIRECTOR, ONLINE: Mina C. Lux
OPERATIONS MANAGER, ONLINE: Vincent Ma
SALES REPRESENTATIVE, ONLINE: Gary Bronson

DIRECTOR, ANCILLARY PRODUCTS: Diane McGarvey
PERMISSIONS MANAGER: Linda Hertz

CHAIRMAN EMERITUS: John J. Hanley
CHAIRMAN: Brian Napack
PRESIDENT AND CHIEF EXECUTIVE OFFICER: Gretchen G. Teichgraber
VICE PRESIDENT AND MANAGING DIRECTOR, INTERNATIONAL: Dean Sanderson
VICE PRESIDENT: Frances Newburg

Almajallat AlOloom
ADVISORY BOARD

Ali A. Al-Shamlan
(Chairman)

Abdullah S. Al-Fuhaid
(Deputy)

العلم

Adnan Hamoui
(Editor-In-Chief)