

المجلد 24 - العدد 12  
ديسمبر (كانون الأول) 2008

SCIENTIFIC  
AMERICAN

December 2008

# مجلة العلوم

الترجمة العربية لمجلة ساينتفك أمريكان  
تصدر شهرياً في دولة الكويت عن  
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي



هل بيننا غرباء عن أرضنا



إعادة النظر بشأن الفلوريد



التحليل الجنائي للصور الرقمية



حوسبة باللمس



العدد 248 - السعر: 1.500 دينار كويتي

## تفشي سوء استخدام المنشطات في الرياضة

■ كشف موضوعات مجلة العلوم 2008

## الهيئة الاستشارية

علي عبدالله الشعلان  
رئيس الهيئة

عبدالله سليمان الفهيد  
نائب رئيس الهيئة

عدنان الحموي  
عضو الهيئة - رئيس التحرير

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 الوب: www.kfas.org

هاتف : 22428186 (+965) - فاكس : 22403895 (+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) 22403895

## سعر العدد

Britain	£	4	الكويت	1.500	دينار	السودان *	جنيه	1.800	دينار
Cyprus	Cl	2.5	لبنان *	ليرة	20	سوريا	100	درهم	الإمارات
France	€	6	ليبيا *	دينار	1.800	الصومال *	شلن	دينار	البحرين
Greece	€	6	مصر	7	جنيه	-	-	2.5	تونس
Italy	€	6	المغرب	30	درهم	عُمان	2	دينار	الجزائر *
U.S.A.	\$	6	موريتانيا *	أوقية	1.25	فلسطين	\$	فرنك	جيبوتي *
Germany	€	6	اليمن	250	ريال	قطر	20	ريال	السعودية

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

## الإشتراكات

ترسل الطلبات إلى قسم الاشتراكات بالمجلة.

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

بزيارة الموقع [www.kfas.org](http://www.kfas.org) يمكن الاطلاع على صفحة محتويات الإصدار الأخير

ل **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

سعيد الأسعد

الياس بكرجي

عدنان الحموي

إبراهيم خميس

محمد دبس

فوزي الدنان

محمد توفيق الرخاوي

حمزة روماني

قاسم السارة

أبو بكر سعدالله

إياد غانم

زياد القطب\*

فايز القنطار

وائل مطيع ناصر

حاتم النجدي

ماجد النقيب

## المقالات

## تَزجَمَة في رِلاعمَة

البيولوجيا

هل بيننا غرباء عن أرضنا؟

&lt;P&gt;.ديفيس&lt;/P&gt;

ماجد النقيب - إياذ غانم

من المتعارف عليه بشكل عام أن الحياة على الأرض نشأت عن سليف واحد. ولكن بفرض أن الخلايا تطورت بشكل مستقل أكثر من مرة، فمن الممكن أن كائنات ميكروية مختلفة جذريا عن جميع الكائنات المعروفة ما زالت تعيش على كوكبنا في بيئات قاسية. وقد بدأ البحث عن دليل على هؤلاء الغرباء.



4

سيكولوجية الرياضات

معضلة سوء استخدام  
المنشطات في الرياضة

&lt;M&gt;.شيرمر&lt;/M&gt;

فايز القنطار - عدنان الحموي

توضح «نظرية المباريات» كيف يمكن إيقاف تفشي سوء استخدام المنشطات في رياضة سباق الدراجات وغيرها من الرياضات.



12

تقانة المعلومات

التحليل الجنائي للصور الرقمية

&lt;H&gt;.فريد&lt;/H&gt;

محمد دبس - حاتم النجدي

لقد جعلت البرمجيات الحديثة العبث بالصور أكثر سهولة، إلا أن هذه البرمجيات توفر أيضا طرائق جديدة لكشف ذلك.



20

سياسة نووية

التفكير مجددا في إعادة  
تدوير الوقود النووي

&lt;N.F&gt;.فون هيل&lt;/N.F&gt;

الياس بكرجي - إبراهيم خميس

يجري العمل على قدم وساق في الولايات المتحدة الأمريكية لوضع خطط تعيد استخدام وقود المفاعلات المستنفد، لكن مزايا هذا النهج متواضعة وتكاد تختفي مقارنة بمخاطره.



26

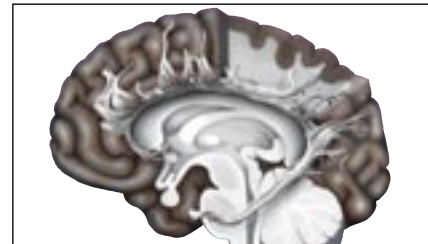
علم الدماغ

لمادة الدماغ البيضاء  
دور مهم

&lt;D.R&gt;.فيلدز&lt;/D.R&gt;

زياد القطب (رحمه الله) - محمد توفيق الرخاوي

لقد تبين أن مادة الدماغ البيضاء التي ظل يُنظَر إليها طويلا على أنها دعامة غير فاعلة لعصبونات التفكير، تؤثر تأثيرا فعالاً في التعلم والأمراض العقلية.



34

«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. و«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» بثاني عشرة لغة عالمية، وتتميز بعرضها الشيق للمواد العلمية المتقدمة وباستخدامها القيم للصور والرسوم الملونة والجداول.

42

### ابتكارات

### حوسبة باللمس

<F.S. براون>

سعيد الأسعد - حمزة روماني\*



تستطيع شاشات حاسوبية متعددة اللمس تحسين مستوى التعاون بين مستخدمي حاسوب واحد من دون استعمال فأرة أو لوحة مفاتيح.

### التسلية بالأعداد

### الزمر البسيطة وهي تعمل

<I. كريز - P. سيكل>

أبو بكر سعدالله - فوزي الدنان



هناك مجموعة من المسائل تتحدى هواة الأحجيات بدعوتهم إلى الاطلاع على التناظرات الرياضية العويصة الكامنة في «الزمر البسيطة المشتتة».

46

### صحة عامة

### إعادة النظر بشأن الفلوريد

<D. فاكن>

قاسم السارة - وائل مطيع ناصر  
&  
التحرير



تشير أبحاث جديدة إلى أن أحد علاجات مكافحة التسوس قد يكون خطراً إذا ما أُفرط في استخدامه.

52

### 62 أخبار علمية

- من سيدفع الرسوم الإضافية
- تحرك بطيء
- بدأنا برؤية الضوء

### 60 معرفة عملية

السحر الفيديوي للشاشة الزرقاء.

### كشاف موضوعات مجلة العلوم 2008

65

(\*) تفتنم «مجلة العلوم» مناسبة صدور هذا العدد مع الإعلان عن فوز الدكتور حمزة روماني بالزمالة:

The 2009 3M National Teaching Fellowship

لتهنئته بهذا الاعتراف الأكاديمي المرموق «بإنجازاته وإسهاماته المتميزة في مجال التعليم العالي» في كندا. وقد فاز هذا العام بهذه الزمالة عشرة أكاديميين في عشرة تخصصات مختلفة من جامعات كندا الـ 45.

لمزيد من المعلومات عن هذه الزمالة يمكن الاتصال بـ:

The Program Coordinator, 3M National Teaching Fellowships, arshad@jmsb.concordia.ca



**Dr. Hamzeh Roumani**

Computer Science  
and Engineering,  
York University – Canada  
roumani@cse.yorku.ca

4



BIOLOGY

### Are Aliens Among Us?

*Paul Davies*

All life on Earth is generally understood to have descended from a common ancestor. But if cells evolved independently more than once, some microbes radically different from all known organisms might still survive in extreme environments of our planet. The search is on for evidence of these strangers.

12



SPORTS PSYCHOLOGY

### The Doping Dilemma

*Michael Shermer*

Game theory suggests how to stop the pervasive abuse of drugs in cycling, baseball and other sports.

20



INFORMATION TECHNOLOGY

### Digital Image Forensics

*Hany Farid*

Modern software makes image tampering easier but also enables new methods of detection.

26



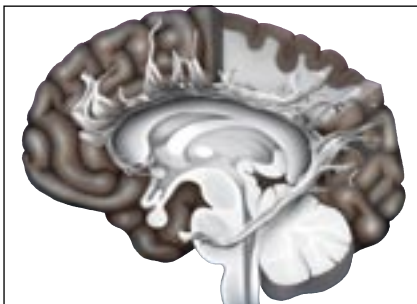
NUCLEAR POLICY

### Rethinking Nuclear Fuel Recycling

*Frank N. von Hippel*

Plans are afoot to reuse spent reactor fuel in the U.S. But the advantages of the scheme pale in comparison with its dangers.

34



BRAIN SCIENCE

### White Matter Matters

*R. Douglas Fields*

Long regarded as passive support for cogitating neurons, the brain's white matter shows that it actively affects learning and mental illness.

42



**INNOVATIONS**

**Hands-on Computing**

*Stuart F. Brown*

Multi-touch screens could improve collaboration without a mouse or keyboard.

46



**FUN WITH NUMBERS**

**Simple Groups at Play**

*Igor Kriz - Paul Siegel*

A new set of problems challenges puzzle lovers to get acquainted with the tricky mathematical symmetries embodied in "sporadic simple groups."

52



**PUBLIC HEALTH**

**Second Thoughts about Fluoride**

*Dan Fagin*

New research indicates that a cavity-fighting treatment could be risky if overused.

**60 Working Knowledge**

The video magic of blue screen

**62 News Scan**

- Who Pays?
- Slow-Acting
- Beginning to See the Light

65

**Subject Index  
2008**

**Almajallat AlOloom**  
ADVISORY BOARD

**Ali A. Al-Shamlan**  
*(Chairman)*

**Abdullah S. Al- Fuhaid**  
*(Deputy)*

العلم

**Adnan Hamoui**  
*(Editor-In-Chief)*

**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 Harty

**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:** Steven Yee

**MANAGING DIRECTOR, INTERNATIONAL:** Kevin Hause

**VICE PRESIDENT:** Frances Newburg