



Curriculum vitae Europass

Informații personale



Prenume / Nume **Ionuț Cristian TOPALĂ**

Telefon +40 232 201102 int 2188

E-mailuri ionut.topala@uaic.ro

Data nașterii 16.02.1981

Experiența profesională

Perioada August 2020 - prezent

Funcția Prodecan, Facultatea de Fizică, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași

Perioada 2009 - prezent

Funcția sau postul ocupat Conferențiar universitar

Numele și adresa angajatorului Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Fizică

Tipul activității sau sectorul de activitate Educație și cercetare

Activități și responsabilități principale Responsabil program master **Fizică Medicală Aplicată**, inițiat în 2021

Cursuri: Fizica atomului și moleculei (anul III, extensiunea Bălți), Asigurarea calității în practica fizicianului medical (master anul II, Biofizică și Fizica medicală)

Seminarii: Fizica atomului și moleculei (anul III)

Laboratoare: Fizica atomului și moleculei (anul III, Fizică medicală), Asigurarea calității în practica fizicianului medical (master anul II, Biofizică și Fizica medicală)

Coordonare studenți: 2 doctoranzi în stagiu; membru în comisia de îndrumare, 12 doctoranzi; pregătire lucrare de licență, 30 de studenți; pregătire lucrare de disertație, 30 de studenți; stagieri Erasmus, 5 studenți.

Activități didactice anterioare: Fizica generală (curs anul I, Fizică Tehnologică, extensiunea Bălți), Fizica atomului (curs anul II, extensiunea Bălți), Fizica moleculei (curs și laborator anul III, extensiunea Bălți), Probleme Actuale în Fizica Plasmei (curs și laborator, master anul II, Fizică pentru Tehnologii Avansate), Elemente de structura materiei / Tehnici moderne în recuperare medicală (curs master anul II, Metode fizice aplicate în kinetoterapie și recuperare medicală), Materiale pentru optică aplicată și oftalmologie (curs și laborator master anul I, Optică și Optometrie), Biomateriale și Biocompatibilitate (laborator master anul II, Biofizică și Fizica medicală), Elemente de fizica plasmelor. Interacțiunea plasmelor cu materiale biologice active (laborator, anul III, Biofizică și Fizică medicală), Elemente de Biostructură (laborator, anul III, Biofizică), Cinetica și Dinamica Mediilor Biologice (laborator, anul III, Biofizică și Fizică medicală), Metode de analiză structurală și biostructurală (laborator, master anul I); Curs UMF Iași, Facultatea de Bioinginerie Medicală: Biofizica (anul I), specializările Balneofiziokinetoterapie și recuperare, Bioinginerie (2010-2011, 2011-2012, 2012-2013).

Educație și formare

Data	16 octombrie 2020
Calificarea / diploma obținută	Atestat de abilitare în domeniul de studii universitare de doctorat Fizică
Instituția	Ministerul Educației și Cercetării
Perioada	2005 - 2008
Calificarea / diploma obținută	Doctor în științe exacte (distincția: <i>summa cum laude</i>) Cotutelă România (coordonator prof. univ. dr. Gheorghe Popa) – Franța (coordonator dir. rech. dr. Jean Durand); Finanțare <i>Agence Universitaire de la Francophonie</i> (AUF)
Numele și tipul instituției de învățământ	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași - Facultatea de Fizică (România) Université Montpellier II – Institut Européen des Membranes (Franța)
Perioada	2003 – 2005
Calificarea / diploma obținută	Masterat Domeniul: Fizică; Specializarea: Fizica plasmei
Numele și tipul instituției de învățământ	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași - Facultatea de Fizică
Perioada	1999 - 2003
Calificarea / diploma obținută	Licențiat în fizică medicală Domeniul: Fizică; Specializarea: Fizică Medicală
Numele și tipul instituției de învățământ	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași - Facultatea de Fizică

Aptitudini și competențe personale

Limba(i) maternă(e) română

Limba(i) străină(e) cunoscută(e)

Autoevaluare
Nivel european (*)

Limba engleza**Limba franceza**

Înțelegere				Vorbire				Scriere	
Ascultare		Citire		Participare la conversație		Discurs oral		Exprimare scrisă	
B2	Utilizator independent	C1	Utilizator experimentat	B1	Utilizator independent	B2	Utilizator independent	C1	Utilizator experimentat
C1	Utilizator experimentat	C1	Utilizator experimentat	C1	Utilizator experimentat	B2	Utilizator independent	C1	Utilizator experimentat

(*) Nivelul Cadrului European Comun de Referință Pentru Limbi Străine

Competențe și abilități sociale capacitate de lucru în echipă; abilități de coordonare a echipelor mari

Competențe și aptitudini organizatorice

- coordonatorul modului *Hard Sciences* din Școlii de Vară JASSY, organizată anual de către UAIC începând cu anul 2018 și adresată studenților internaționali (<https://www.uaic.ro/en/jassy/>)
- membru în comitetul local de organizare a unui număr de 13 conferințe naționale și internaționale, în perioada 2003 – 2021
- membru în echipa unor acțiuni COST; membru în comitetul de management al acțiunilor CM1401, CA19110 și CA20129
- secretar al Societății Române de Fizică – Filiala Iași, în perioada 2013 - 2017
- secretar al Societății Române de Fizică – Secțiunea Fizica Plasmei, începând cu iunie 2017
- membru al Consiliului Facultății de Fizică, mandatele 2012-2016, 2016-2020, 2020-2024
- referent pentru reviste internaționale, începând cu anul 2007: Nature Scientific Reports, Applied Polymer Materials, Thin Solid Films, Journal of Physics D: Applied Physics, Plasma Sources Science and Technology, European Physical Journal - Applied Physics, Plasma Science and Technology, Physics of Plasmas, Plasma, Cancers, European Physical Journal D, European Physical Journal - Applied Physics, Plasma Chemistry and Plasma Processing, Plasma Processes and Polymers, Applied Surface Science, Surface Coating Technology
- organizator sau membru în echipa de organizare la nivel național al evenimentului Noaptea Cercetătorilor, finanțat de către Comisia Europeană, 2013 – 2021
- coordonator proiecte finanțate de către Ministerul Educației și Cercetării pentru activități extracurriculare (științifice, tehnice, cultural artistice și sportive naționale, precum și a celor pentru studenții capabili de performanțe), pentru studenții de la Facultatea de Fizică în perioada 2017-2021, cu scopul inițierea în activități de comunicare a științei

Sinteza activității de cercetare științifică

- Web of Science ResearcherID: [A-2305-2009](#)
- ORCID: [0000-0002-8954-8106](#)
- 9 granturi de cercetare științifică, acordat în calitate de director de proiect, după competiții naționale sau internaționale
- 43 articole publicate în reviste ISI
- 8 conferințe invitate conferințe internaționale sau naționale (ICPIG, ESCAMPIG, SPM, IBWAP, CNCES, ICAPST, ICPAM)
- 45 de prezentări orale și 200 de lucrări de tip poster la conferințe naționale sau internaționale
- 696 citări în reviste cu factor de impact și cărți recunoscute WOS; **H-index = 15**
- valoarea indicatorilor utilizați pentru conferirea titlurilor didactice din învățământul superior și a gradelor profesionale de cercetare-dezvoltare:

A	I	P	C	h	T
6,03	6,53	13,84	193,86	15	28,90

Premii

- 2018, distincția **IOP Outstanding Reviewer Awards 2018**, Journal of Physics D: Applied Physics
- 2017, **premiul „Dragomir Hurmuzescu”, Academia Română, secția științifică Științe Fizice**, pentru grupul de lucrări: Contribuții la studiul mecanismelor din plasmă la presiune atmosferică și a acțiunii acestora asupra sistemelor biologice.
- 2016, **premiul Iuventus Scientiae al Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași** pentru rezultate deosebite în domeniul cercetării;
- 2009, mențiune specială la Gala Premiilor în Educație, Categoria Cercetare, Secțiunea Cercetătorul anului;
- 2009, premiul I în cadrul concursului FameLab România;
- 2006, premiul pentru cel mai bun poster în cadrul 20th European Conference on Biomaterials, Nantes, France.

Anexe

1. Stagiile de specializare
2. Proiecte pentru studenți și publicul larg
3. Sinteza activității de cercetare
4. Lista capitolelor în cărți și a lucrărilor ISI reprezentative

Anexa 1. Stagii de specializare relevante

- 01.06 - 31.06.2021: invited professor in the Laboratory of Physics of Lasers, Atoms and Molecules (PhLAM), team leader prof. Cristian Focsa, Lille University, France; Research theme: Multispectroscopic study of carbonaceous particles.
- 01.02 - 07.03.2014: visiting researcher in the Plasma Science and Technology Laboratory, head Prof. Dr. Masaaki Nagatsu, Graduate School of Science and Technology, Shizuoka University, Hamamatsu, Japan; Research theme: Capillary plasma jet effects on fluorescent protein films.
- 01.03 - 30.03.2012: visiting researcher in the Adaptative Supramolecular Nanosystems group, head Dr. Mihai Barboiu, Institut Européen des Membranes (IEM - UMR5635), Montpellier, France; Research theme: Spectroscopic Methods used in Biomolecular Science.
- 15.03 - 18.03.2011: participation at the workshop „Plasma for bio-decontamination, medicine and food security” (NATO Advanced Research Workshop), Jasna, Slovakia.
- 27.05 - 30.05.2010: Participare la workshopul „Manipulation of biomaterials surface by plasma processing” (ESF Exploratory Workshop), Iasi, Romania.
- 15.07 - 19.07.2008: Participare la "Graduate School on Plasma Science and Technology", 19th Europhysics Conference on the Atomic and Molecular Physics of Ionized Gases - ESCAMPIG 19, Granada, Spania
- 29.04 - 01.05.2008: Participare la workshopul „Selforganization and Selection in Evolution of Matter, Molecules and Life towards new Concepts in Biosensing”, Bucuresti, Romania
- 19.03 – 21.03 2007: Participare la seminarul „Elaboration et controle d'un biomateriau”, Le Mans, Franța
- 08.08 – 17.08 2005 : Participare la școala de vară Marie Curie „Knowledge Based Materials – Single Phase Materials”, Aachen , Germania
- 25.08 – 29.08 2003 : Participare la a III-a școală de vară de Fizica Plasmei „Plasmas Non Thermique et Applications”, Iași, România

Anexa 2. Proiecte pentru studenți și publicul larg

Proiecte experiență profesională studenți

- **Tutore** în cadrul proiectului „Start experienta – START.EXE”, destinat studenților interesați să acumuleze experiență profesională; POCU/626/6/13/130654, cod My-SMIS 2014: 130654, Contract nr. 10107/14.09.2020
- **Expert selecție și monitorizare grup țintă** în cadrul proiectului „Educația juridică și antreprenorială – cheia succesului în afaceri! (IUS SMART)”, POCU/829/6/13/140103, cod My-SMIS 2014: 140103, Contract nr. 24316/20.12.2021
- **Director proiect** CNFIS-FDI-2022-0553 „Dezvoltarea relațiilor interinstituționale și a parteneriatelor cu mediul economico-social prin corelarea ofertei educaționale cu cererea pieței muncii, consilierea și orientarea în carieră (ACCESS 2.0)”, punctaj preliminar 90,67 (2022)

Contracte de popularizare a științei, acordate ca director de proiect

- European Commission, FP7-PEOPLE-2013-NIGHT, Grant No. 609771 (RNR 2013), RESEARCHERS' NIGHT in ROMANIA 2013., Science. The great escape (2013)
- European Commission, H2020-2014-MSCA-NIGHT, Grant No. 633311 (RoTalkScience), RESEARCHERS' NIGHT in ROMANIA. #doyouspeakscience (2014-2015)

Contracte de popularizare a științei, membru în comitetul național de organizare

- European Commission, EUROPEAN RESEARCHERS' NIGHT (NIGHT), H2020-MSCA-NIGHT-2018, Grant No. 818795 (HSciRO), Handle with Science, Director proiect Lect. Dr. Catalin Agheorghesei (2018-2019)
- European Commission, EUROPEAN RESEARCHERS' NIGHT (NIGHT), H2020-MSCA-NIGHT-2020, Grant No. 954638 (DoReMi-RO), Doing Research Midnight in Romania, Director proiect Lect. Dr. Valentin Pohoata (2020)
- European Commission, EUROPEAN RESEARCHERS' NIGHT (NIGHT), H2020-MSCA-NIGHT-2020bis, Grant No. 101036006 (OpeningUpScience), Opening Up Science, Director proiect Lect. Dr. Valentin Pohoata (2021)

3. Sinteza activității de cercetare

Contracte de cercetare, acordate ca director de proiect

- Grant tip CDI ID 486, Programul de Cercetare-Dezvoltare-Inovare - Tehnologie Spatiale si Cercetare Avansata - STAR , STAR_CDI_C3-2015, Synthesis of interstellar dust analogs by plasma methods (PlasmaDust) (2017-2018)
- Grant tip CDI ID 349, Programul de Cercetare-Dezvoltare-Inovare - Tehnologie Spatiale si Cercetare Avansata - STAR , STAR_CDI_C2-2013, Synthesis of transient complex molecular systems in laboratory plasmas with relevance for molecular astrophysics of hot cores (PlasmaHotCore), (2014-2016)
- Granturi pentru tineri cercetatori ai Universitatii "Alexandru Ioan Cuza" din Iasi, GI-2015-06, Cellular and subcellular effects induced by atmospheric pressure plasma (2015)
- Cooperari bilaterale Romania – Japonia, UEFISCDI, Capillary plasma jet effects on fluorescent protein films (2014)
- Cooperari bilaterale Romania – Slovacia, UEFISCDI, Effects of atmospheric pressure cold discharge plasmas to bacteria and cell cultures, (2013-2014)
- Cooperari bilaterale Romania – Cipru, UEFISCDI, Development, diagnostic and modelling of cold plasma jets at atmospheric pressure for direct treatment of living tissues, (2012-2013)
- Grant tip PD, Cod CNCSIS 297, Studiul efectelor plamei la presiune atmosferica asupra unor sisteme biologice supramoleculare / Effects of atmospheric pressure plasma on supramolecular biological systems, (2010-2012)
- Grant tip Td, Cod CNCSIS 434, Studiul reacțiilor de polimerizare în plasma descărcării barieră în vederea obținerii unor materiale de interes biomedical (2006-2008)

Membru în echipa unor acțiuni COST

- MC member, COST Action CM1401, Our Astro-Chemical History, Chair Dr Laurent Wiesenfeld (2016-2018)
- MC substitute, COST Action CA17126, Towards understanding and modelling intense electronic excitation, Chair Prof Antonio Rivera (2018-2020)
- MC substitute, COST Action CA18212, Molecular Dynamics in the GAS phase, Chair Prof. Henning Zettergren, (2019-2023)
- MC member, COST Action CA19110, Plasma applications for smart and sustainable agriculture, Chair Dr. Nevena Puac (2020-2024)
- MC member, COST Action CA20129, Multiscale Irradiation and Chemistry Driven Processes and Related Technologies, Chair Dr. Dr Alexey Verkhovtsev (2021-2025)

Membri în echipa unor contracte de cercetare

- Grant tip A, Cod CNCSIS 1461, Imobilizare de specii biologice active pe suprafața unor implanturi prin tratamente cu plasma, Director proiect Conf. Dr. Nicoleta Dumitrascu (2005-2006)
- Grant tip A, Cod CNCSIS 1344, Diagnoza prin metode și mijloace electrice și optice a plasmei produse în gaze nobile și amestecuri de gaze, Director proiect Prof. Dr. Gheorghe Popa (2003-2005)
- Contract CEEX, Modulul I, tip P-CD nr. 6103, NANOAMBIENT - Materiale avansate, nanocompozite cu proprietăți antibacteriene, autocurățire și structuri integrate de concentratori de energie solară pentru ameliorarea ambientală, Responsabil proiect Conf. Dr. Nicoleta Dumitrascu (2005-2008)
- Contract CEEX-VIASAN, nr. 10, IDEAPOL - Arhitecturi inovative degradabile, biocompatibile și bioactive pe baza de polimeri naturali și sintetici, Responsabil proiect Conf. Dr. Nicoleta Dumitrascu (2005-2008)
- Grant tip At, Cod CNCSIS 159, Studiul mecanismului de formare a descărcării secundare în sisteme DBD în pulsuri, la presiune atmosferică, Director proiect Prep. Dr. Alina Chiper (2007-2008)
- Grant tip IDEI, Cod CNCSIS 384, Imobilizarea L-asparaginazei pe straturi polimerice depuse prin polimerizare în plasma la presiune atmosferică, Responsabil proiect Prof. Dr. Nicoleta Dumitrascu (2007-2010)
- Grant tip Parteneriate, PN-II-PT-PCCA-2013-4-0325, Adeziune și stabilitate controlată a tesaturilor tratate în plasma pentru aplicații industriale, director proiect conf. dr. Gabriela Borcia (2014-2016)

Anexa 4. Lista capitolelor în cărți și a lucrărilor ISI reprezentative

Capitole de cărți

1. Ionuț Topala, Andrei Nastuța, " Helium atmospheric pressure plasma jet: diagnostics and application for burned wounds healing" (pp. 335-345) in "Plasma for bio-decontamination, medicine and food security" edited by Zdenko Machala, Karol Hensel, Yuri Akishev, NATO Science for Peace and Security Series, Springer Publishing, Heidelberg 2012, (499 pages) ISBN 978-94-007-2851-6
2. Nicoleta Dumitrascu, Ionuț Topala, "Medical applications of dielectric barrier discharge" (pp. 103-136) in "Biomaterials and Plasma Processing" edited by Nicoleta Dumitrascu, Ionuț Topala, Alexandru Ioan Cuza University Press, Iași, 2011 (328 pages) ISBN: 978-973-703-543-1
3. Ionuț Topala, Spectre de rezonanță magnetică: obținerea spectrelor de rezonanță electronică de spin (RES) și determinarea factorului giromagnetic de spin (pag 101-118), în „Lucrări de laborator fizica atomului și moleculei” (coordonator volum: Gabriela BORCIA), autori Alina Chiper, Catalin Borcia, Ionuț Topala, Gabriela Borcia, Editura Universității Alexandru Ioan Cuza din Iași (UAIC), 2014 (200 pagini) ISBN: 978-606-714-090-3

Articole ISI, selectate

1. Ioana Cristina Gerber, Ilarion Mihaila, Valentin Pohoata, Ionuț Topala, Evolution of Electrical and Optical Parameters of a Helium Plasma Jet in Interaction With Liquids, IEEE Transactions On Plasma Science, 49(2), 557 - 562 (2021)
2. Constantinos Lazarou, Alina Silvia Chiper, Charalambos Anastassiou, Ionuț Topala, Ilarion Mihaila, Valentin Pohoata, George Elias Georghiou, Numerical simulation of the effect of water admixtures on the evolution of a helium/dry air discharge, J. Phys. D: Appl. Phys. 52 (2019) 195203 (22pp)
3. Ion Sava, Iuliana Stoica, Ilarion Mihaila, Valentin Pohoata, Ionuț Topala, George Stoian, Nicoleta Lupu, Nanoscale analysis of laser-induced surface relief gratings on azocopolyimide films before and after gold coating, Polymer Testing 72, 407–415 (2018)
4. Constantinos Lazarou, Charalambos Anastassiou, Ionuț Topala, Alina Silvia Chiper, Ilarion Mihaila, Valentin Pohoata, George Elias Georghiou, Numerical simulation of a capillary helium and helium-oxygen atmospheric pressure plasma jet: propagation dynamics and interaction with dielectric, Plasma Sources Science and Technology 27, 105007 (25pp) (2018)
5. Bianca Hodoroaba, Ioana Cristina Gerber, Delia Ciubotaru, Ilarion Mihaila, Marius Dobromir, Valentin Pohoata, Ionuț Topala, Carbon 'fluffy' aggregates produced by helium–hydrocarbon high-pressure plasmas as analogues to interstellar dust, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 481(2), 2841–2850 (2018)

6. Roxana Jijie, Alexandre Barras, Teodora Teslaru, Ionut Topala, Valentin Pohoata, Marius Dobromir, Tetiana Dumych, Julie Boukaert, Sabine Szunerits, Nicoleta Dumitrascu, Rabah Boukherroub, Aqueous medium-induced micropore formation in plasma polymerized polystyrene: An effective route to inhibit bacteria adhesion, *Journal of Materials Chemistry B*, 6, 3674-3683 (2018)
7. Bianca Hodoroaba, Ioana Cristina Gerber, Delia Ciubotaru, Ilarion Mihaila, Marius Dobromir, Valentin Pohoata, Ionut Topala, Carbon 'fluffy' aggregates produced by helium-hydrocarbon high-pressure plasmas as analogues to interstellar dust, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 481(2), 2841-2850 (2018)
8. Ioana Cristina Gerber, Ilarion Mihaila, Dennis Hein, Andrei Vasile Nastuta, Roxana Jijie, Valentin Pohoata and Ionut Topala, Time Behaviour of Helium Atmospheric Pressure Plasma Jet Electrical and Optical Parameters, *Applied Sciences*, 7, 812 (2017)
9. Karol Hensel, Katarina Kucerova, Barbora Tarabova, Mario Janda, Zdenko Machala, Kaori Sano, Cosmin Teodor Mihai, Mitica Ciorpac, Lucian Dragos Gorgan, Roxana Jijie, Valentin Pohoata, Ionut Topala, Effects of air transient spark discharge and helium plasma jet on water, bacteria, cells, and biomolecules, *Biointerphases*, 10(2), 029515 (2015).
10. C. Lazarou, D. Koukounis, A.S. Chiper, C. Costin, I. Topala, G.E. Georghiou, Numerical modeling of the effect of the level of nitrogen impurities in a helium parallel plate dielectric barrier discharge, *Plasma Sources Science and Technology*, 24, 035012 (13pp) (2015).
11. Ionut Topala, Masaaki Nagatsu, Capillary plasma jet: A low volume plasma source for life science applications, *Applied Physics Letters*, 106, 054105 (2015).
12. Ion Sava, Ada Burescu, Iuliana Stoica, Valentina Musteata, Mariana Cristea, Ilarion Mihaila, Valentin Pohoata and Ionut Topala, Properties of some azo-copolyimide thin films used in the formation of photoinduced surface relief gratings, *RSC Advances*, 5, 10125-10133 (2015).
13. Andrei V. Nastuta, Valentin Pohoata, Ionut Topala, Atmospheric pressure plasma jet - living tissue interface: electrical, optical and spectral characterization, *Journal of Applied Physics*, 113, 183302, (2013).
14. Mihai Asandulesa, Ionut Topala, Valentin Pohoata, Yves Marie Legrand, Marius Dobromir, Marian Totolin, Nicoleta Dumitrascu, Chemically polymerization mechanism of aromatic compounds under atmospheric pressure plasma conditions, *Plasma Processes and Polymers*, 10(5), 469-480, (2013).
15. Roxana Jijie, Valentin Pohoata, Ionut Topala, Thermal behavior of bovine serum albumin after exposure to barrier discharge helium plasma jet, *Applied Physics Letters*, 101, 144103, (2012).
16. Andrei Nastuta, Ionut Topala, Constantin Grigoras, Valentin Pohoata, Gheorghe Popa, Stimulation of wound healing by helium atmospheric pressure plasma treatment, *Journal of Physics D: Applied Physics*, 44(10), 105204 (9 pages) (2011)
17. Mihai Asandulesa, Ionut Topala, Valentin Pohoata, Nicoleta Dumitrascu, Influence of operational parameters on plasma polymerization process at atmospheric pressure, *Journal of Applied Physics*, 108, 093310 (6 pages) (2010)
18. Ionut Topala, Nicoleta Dumitrascu, Gheorghe Popa. Properties of the acrylic acid polymers obtained by atmospheric pressure plasma polymerization. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms*, 267(2), 442-445, (2009).
19. Stephanie Roualdes, Ionut Topala, Habiba Mahdjoub, Vincent Rouessac, Philippe Sstat, Jean Durand, Sulfonated polystyrene-type plasma-polymerized membranes for miniature direct methanol fuel cells, *Journal of Power Sources*, 158(2), 1270-1281, (2006).
20. Nicoleta Dumitrascu, Ionut Topala, Gheorghe Popa, Dielectric Barrier Discharge Technique in Improving the Wettability and Adhesion Properties of Polymer Surfaces, *IEEE Transaction on Plasma Science*, 33(5), 1710-1714, (2005).