

Best Practices-1

Contributions/Engagement in the field of Nanotechnology in Agriculture, Food, Magnetic nanomaterials as Electronics Materials, Ayurvedic Bhasma as nanomedicine etc.



Build a Glorious legacy of Innovation in Frontiers of Science Education and Cutting-Edge research in Bihar

Establishment of Centre for Nanoscience and Nanotechnology

Hon'ble C.M Sri Nitish Kumar Ji, Dy. CM Sri Sushil Kr Modi Ji; Education minister Sri Krishnan dan Pd Verma Ji, Advisor to CM Sri Anjani Kr Ji appreciated the nanotechnology labs Established and research work carried out under supervision and leadership of **Dr. Rakesh Kumar Singh**, dated-21st Feb. 2019. **Dr. Rakesh interactions with dignitaries** are shown as follows.



This is the 1st frontier areas of subject of 21st century as cutting-edge Research Centre in university of Bihar, which was initiated by Department of Education, Govt. of Bihar. Dr. Rakesh has been taking responsibilities as a founder teacher from the period of foundation of Aryabhata Knowledge University, Patna.

Build a Glorious legacy of Innovation in Frontiers of Science Education and cutting-Edge research in Bihar

Establishment of Centre for Nanoscience and Nanotechnology

- The dream of opening a new wing of scientific education in the field of Nanoscience and Nanotechnology by Prof. S.N.Guha, founder Vice Chancellor in AKU got vehement support and recommended by Hon'ble chief minister Sri Nitish Kumar Ji. At present Different affairs of Establishment, Administration and other academic, research & Development programme are in progress under the leadership of Dr. Rakesh Kumar Singh, as founder teacher from the day of foundation of AKU and officially from 1st April 2014 as Professor-in charge-Establishment/Head of the Center/In charge-Academic.
- 1st Proposal to establish this Nanoscience center was initiated by Dr. Rakesh Kr Singh on request of founder Vice Chancellor Prof. S.N.Guha. He was the 1st scholar completed his Doctoral research in nanotechnology field from 100 year old Patna University, Science College. The Doctoral research was carried out in collaboration with eminent academicians like- Prof. H.C.Verma, IIT Kanpur, Prof. Avinash C. Pandey, Nanomission center, University of Allahabad, Dr. R.K.Kotnala, CSIR-NPL Delhi and some others.



Hon'ble CM, Sri Nitish Kumar and Founder Vice Chancellor Hon'ble Prof. S.N.Guha on official inaugural day visit of Nanoscience center



Officers of Technical education quality improvement programme from Delhi and IISc Bangalore visited nanoscience center and ongoing research activities.

Build a Glorious legacy of Innovation in Frontiers of Science Education and cutting-Edge research in Bihar- Establishment of Centre for Nanoscience and Nanotechnology

The dreams of Hon'ble CM, Bihar are being fulfilled

- Such Frontiers centers are an identity in the field of Education supported by Dept. of Education, Govt. of Bihar. As a one of the output, research published in international journals, Dept. of education, Govt. of Bihar, is specially acknowledge for their functioning-establishing and taken keen interest. **Such research is also cited/read by countries Japan, U.S.A, U.K, Germany, etc.**
- Dr. Rakesh worked as an Assistant Professor in Science Dept. of Patna Women's College, Patna University. Where he worked on completed 17 research project on Nanomaterials research under College with Potential Scheme and NAAC-A grade scheme of UGC as regular faculty. Dr. Rakesh also completed his Post-Doctoral research in the field of Nanoscience under the supervision of Prof. Asheswar Yadav, Former Vice Chancellor and Prof. Science College, Patna University.
- My love for state Bihar enhances my enthusiasm for such frontiers center. Now this center is identity of state Bihar for budding scientist, School/Colleges/university students. 1st Pro Vice Chancellor Dr. U.K.Misra and Dr. Manoranjan Kar of IIT Patna helped a lot for establishment related work.

उपलब्धि

विवि के नैनो साइंस व नैनो टेक्नोलॉजी सेंटर में हुआ रिसर्च

नये क्षेत्रों में रिसर्च करने वाली यूनिवर्सिटी बनी आर्यभट्ट

लाइफ रिपोर्टर @ पटना

ज्ञानवर्द्धन के लिए हर विश्वविद्यालय अपने स्तर पर पहल करता है. पहल इसलिए कि इससे छात्रों के साथ रिसर्च के क्षेत्र में भी नयी जानकारी को हासिल किया जा सके. आर्यभट्ट ज्ञान विश्वविद्यालय के नैनो साइंस सेंटर व नैनोटेक्नोलॉजी सेंटर में हाल के दिनों में कई नये क्षेत्रों में रिसर्च किया गया है. जिससे जीवन व साइंस के कई क्षेत्रों में सफलता के नये आयाम सामने आ सकते हैं. सेंटर के एचओडी डॉक्टर राकेश कुमार सिंह कहते हैं, आयुर्वेद, फूड प्रोसेसिंग, इलेक्ट्रॉनिक्स व कृषि जैसे क्षेत्रों में उल्लेखनीय रिसर्च हुए हैं. यह बिहार का यह पहला विवि है जिसमें नैनो साइंस व नैनो टेक्नोलॉजी की स्टडी होती है. विवि के दो पहले पीएचडी भी इसी सेंटर से हुए हैं.



आयुर्वेद से लेकर कृषि तक शामिल

विवि में हुए रिसर्च में आयुर्वेद के तहत आयुर्वेदिक भस्मों के विभिन्न आयामों पर रिसर्च किया गया है. इसके तहत ताम्र भस्म, शंख, लोह व अबरख पर काम हुआ है. जिसे ग्लोबल कम्युनिटी भी मान रहा है और इंटरनेशनल जर्नल में इसके पांच पब्लिकेशन हो चुके हैं. यह विवि का पहला पीएचडी वर्क था. फूड-प्रोसेसिंग में हल्दी व करैले के नैनो पार्टिकल बनाया गया है. ये भी इंटरनेशनल जर्नल में छप चुका है. इसी तरह इलेक्ट्रॉनिक्स के क्षेत्र में चुंबकीय नैनो मैटरियल्स के क्षेत्र में काम हो रहा है.

हो सकते हैं कई लाभ

डॉक्टर सिंह बताते हैं, इन रिसर्च का विभिन्न क्षेत्रों में काफी लाभ हो सकता है. जैसे हल्दी, करैले के नैनो प्रोडक्ट के गुण सामान्य पाउडर से अलग होते हैं. जिससे इसकी औद्योगिक डिमांड बढ़ सकती है. बिहार जैसे कृषि प्रधान राज्यों में इस क्षेत्र में क्रांति हो सकती है. आयुर्वेद में जो भस्म अभी तक बाजार में उपलब्ध हैं, उनके वैज्ञानिक आधार साफ नहीं हो पाते थे. अत्याधुनिक उपकरणों से वैज्ञानिक विश्लेषण करने पर यह निष्कर्ष निकला कि यह आधुनिक नैनो मेडिसिन है जिसका मेजरमेंट व वैज्ञानिक आधार है. वैसे ही इलेक्ट्रॉनिक्स के क्षेत्र में हुए रिसर्च पानी के शुद्धिकरण, क्वांटम कंप्यूटर में उपयोग व इलेक्ट्रॉनिक्स पाटर्स जैसे क्षेत्रों में बेहतर बदलाव ला सकते हैं. जबकि राइस हस्क का उपयोग रबड़ की कार्यक्षमता बढ़ाने, ड्राग उद्योग में क्षमता बढ़ाने व सीमेंट में मिलाने पर उसकी कार्यक्षमता को बढ़ाने में हो सकता है.

कई गुणों के साथ होता है रिसर्च

डॉक्टर सिंह बताते हैं, यह बिहार का संभवतः पहला ऐसा विवि है, जहां इस तरह के रिसर्च कार्यों को किया गया है. एकेयू इन शोध कार्यों को आइआइटी पटना, आइआइटी कानपुर, एनपीएल दिल्ली के ग्रुप के साथ मिलकर कर रहा है. उद्देश्य यही है कि इससे हर किसी को लाभ मिले.



रिसर्च के क्षेत्र में एकेयू बेहतर कार्य कर रहा है. इस तरह के होने वाले रिसर्च इस बात का उदाहरण है. विवि के अत्याधुनिक तैब में इन कार्यों को किया गया है. आगे भी रिसर्च होते रहेंगे.

डॉ राकेश कुमार सिंह, एचओडी, नैनो साइंस व नैनो टेक्नोलॉजी सेंटर, एकेयू

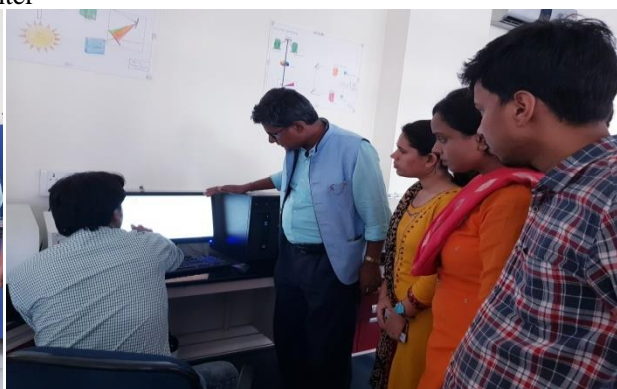
Source of Inspiration/Innovations for School Children & Teacher, Colleges & universities students and other educationists of Bihar.

This Advanced Nanotechnology research center are being visited by school children and Teachers, Students & faculty member of Colleges & Universities, NIT's, IIT's etc. Dept. of Education, Govt. of Bihar officially send a letter for visit of school children to this well-established Nanotechnology center.



Atal tinkering lab students(mentoring by DPS-Patna
Visited Nanoscience center of AKU.academic center

Hospital based Medical students also visited this











Preparation of nano-silica from rice huskby students of Bihar based Agriculture crop



Students/Children of different academic Institutions of Bihar is the regular visitors of this Nanoscience center

Advanced Nanotechnology Research laboratory- Established

<p>1. Automatic pH and Conductivity meter (<i>Make: Mettler Toledo AG, Switzerland</i>)</p>	<p>2. Water cooled bench top grinding machine (Planetary ball mill type) (<i>Make: Retsch, Germany</i>)</p>
	
<p>3. Microprocessor based High-Temperature Furnace (Temperature range: upto 1800°C) (<i>Make: Nabertherm, Germany</i>)</p>	<p>4. Dynamic Light Scattering Particle Size cum Zeta Potential Analyser (<i>Make: Micromeritics Instruments Corp., USA</i>)</p>
	
<p>6. Scanning Electron Microscope (<i>Make: Carl Zeiss Microscopy Ltd., UK</i>)</p>	<p>7. Digital Refractometer with temperature variation facility (<i>Make: Mettler Toledo AG, Switzerland</i>)</p>
	
	<p>5. X-Ray Diffractometer with temperature (<i>lq. N₂</i> - 1200°C) variation facility (<i>Make: Bruker, Germany</i>)</p>
	
<p>8. UV-Vis-NIR spectrophotometer with temperature variation facility (<i>Make: PerkinElmer, UK</i>)</p>	

Advanced Nanotechnology Research laboratory- Established

<p>9. FTIR spectrophotometer (PerkinElmer, UK) (Make: PerkinElmer, UK)</p> 	<p>10. Photoluminescence measurement system with temperature variation facility (Make: PerkinElmer, UK)</p> 	<p>11-13. Atomic Force Microscope cum Scanning Tunnelling Microscope (Make: NT-MDT, Ireland)</p> 
<p>14. High Temperature (<i>lq. N₂</i> - 1600°C) Simultaneous TG-DTA / DSC Analyser (Make: NETZSCH Technologies, Germany)</p> 	<p>15. High Precision Dilatometer (NETZSCH Technologies, Germany) (Make: NETZSCH Technologies, Germany)</p> 	<p>16. Impedance Analyser (40 Hz – 110 MHz) with temperature (up to 1000°C) variation facility. (Make: Keysight Technologies, USA)</p> 
<p>17. Precision Multiferroic Test System (<i>P-E</i>, piezoelectric, pyroelectric, magneto-electric for bulk and thin-films) with temperature variation facility (Make: Radiant Technologies Inc., USA)</p> 		<p>18. Vibrating Sample Magnetometer with temperature variation facility (Make: Lake Shore Cryotronics, Inc., USA)</p> 
<p>19. Nanoparticle Tracking Analysis system (Make: Malvern Instruments, UK)</p> 	<p>20-21. Micro Twin Screw Extruder and Micro-Injection Moulding Machine (Germany)</p> 	

23. Microwave assisted hydrothermal technique for nanomaterial synthesis (Milestone, Italy)



Dedication/Sacrifice of Dr. Rakesh for Scientific Infrastructure Development and Progress of nanotechnology laboratories at its new campus, Mithapur, Patna



GRANITE TABLE SETTING



EQUIPMENT SHIFTING THROUGH JCB/Forklift



GLASS- CABIN FOR EQUIPMENT



PREPARATION OF RAMP FOR FORKLIFT



PATH FOR EQUIPMENT ENTRANCE



HIGH END EQUIPMENT IS BEING SHIFTED

Preparation of Scientific infrastructure of advanced Nanoscience Research Laboratory (About 25 high end equipment's and their related accessories) and their Shifting completed in new campus of AKU under the leadership of Dr. Rakesh Kr Singh. This was challenging due to lack of men power, Teachers and supporting Technical staff. The whole processes of Establishment and again shifting in new campus completion require time is about 4 year. There was a zeal and is still full of enthusiasm that sate Bihar must have well advanced frontiers research center. The Hon'ble Vice Chancellor, AKU appreciated the contributions of Dr. Rakesh in Establishment of such advanced research center and also highlighted its academic achievements in all Convocations as one of the best laboratories of India.

Build a Glorious legacy of Innovation in Frontiers of Science Education and cutting Edge research in Bihar- Establishment of Centre for Nanoscience and Nanotechnology

एकेयू के नैनो साइंस और नैनो टेक्नोलॉजी सेंटर में रिसर्च के सभी साधन हैं मौजूद

रिसर्च को नया आयाम देती मशीनें

■ करोड़ों की लागत से लैब में लगायी गयी हैं मशीनें

लाइफ रिपोर्टर एटना

किसी भी यूनिवर्सिटी में रिसर्च के लिए लैब व उसमें लगी मशीनों का अहम महत्व होता है. इस मामले में आर्यभट्ट नॉलेज यूनिवर्सिटी का नैनोटेक्नोलॉजी सेंटर राज्य के अन्य यूनिवर्सिटी व तकनीकी संस्थानों के लैब से अलग है. दरअसल सेंटर में कुछ ऐसी मशीनें हैं, जो अत्याधुनिक हैं और केवल यहीं पर उपलब्ध हैं. सेंटर के प्रमुख डॉक्टर राकेश कुमार सिंह कहते हैं, सेंटर में बीस से भी ज्यादा मशीनें हैं जिनकी करोड़ों की लागत है. इन मशीनों से रिसर्च को नया आयाम मिल सकता है.

सेंटर में जितनी भी मशीनें हैं, सब अत्याधुनिक हैं और नयी तकनीक पर आधारित हैं. हमारे पास रिसर्च करने के लिए हर चीज उपलब्ध है. लैब के मामले में हम दूसरे संस्थानों से काफी आगे हैं. हमारी कोशिश छात्रों को बेहतर सुविधा देने की है.

- प्रो एसएम करीम, प्रो-वीसी, एकेयू

स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रो स्कोप

किसी भी मेटेरियल के ग्रेन साइज, अंदर की संरचना व बाह्य संरचना को देखने के लिए इस मशीन का प्रयोग किया जाता है. इस संरचना को देखने के बाद मेटेरियल के गुण व दोष के बारे में जानकारी हासिल की जा सकती है व तकनीक में प्रयोग किया जा सकता है. यह मशीन किसी भी संरचना को एक लाख गुणा बढ़ा कर के दिखा सकता है. इसका उपयोग इंजीनियरिंग, मेडिकल, मौलिक विज्ञान व कृषि विज्ञान में किया जा रहा है. नैनो साइंस सेंटर में स्थापित यह संभवतः एकमात्र मशीन है.

बॉल मिलिंग मशीन

इस मशीन की मदद से हल्दी, आवला, करेला, अदरक के अलावा किसी भी फूड मेटेरियल का नैनो पाउडर बनाया जाता है. जिससे उसका औषधीय गुण बढ़ जाता है. इसके उपयोग से बिहार में खाद्य के क्षेत्र में बेहतर कार्य को किया जा सकता है.

मल्टी फेरोइक सिस्टम

आइआइएससी बंगलुरु के बाद आर्यभट्ट नॉलेज यूनिवर्सिटी में ही संभवतः इस मशीन का पूरा सेटअप लगा है. इस मशीन की मदद से किसी भी वस्तु के इलेक्ट्रिकल, मैग्नेटिक गुण व पीजो इलेक्ट्रिक गुण को देखा जा सकता है व उसके आणविक संरचना को भी देखा जा सकता है. उसके बाद प्राप्त हुए गुणों के आधार पर वस्तु का उपयोग विज्ञान व अन्य क्षेत्रों में किया जा सकता है साथ ही सेसर टेक्नोलॉजी पर भी काम किया जा सकता है.

एटोमिक फोर्स माइक्रोस्कोपी व टनलिंग माइक्रोस्कोपी (कॉम्बो)

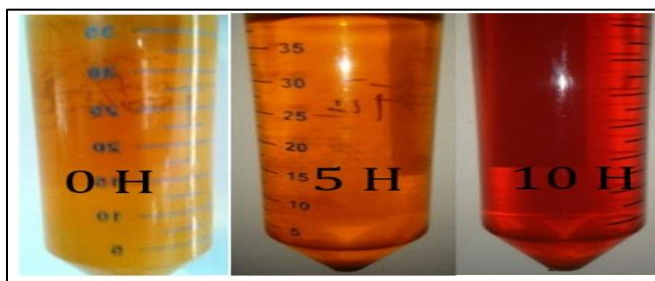
नैनो साइंस सेंटर में इस मशीन का संभवतः एकमात्र सेटअप लगा हुआ है. इस मशीन की मदद से किसी भी वस्तु व परमाणु स्तर पर सतह की संरचना को देखा जाता है. उसके आधार पर वस्तु का अच्चापन नैनो साइंस, नैनो मेटेरियल, एप्लीकलर, इलेक्ट्रॉनिक उपयोग व मेडिसिन में किया जा सकता है.



Production of Nano-Silica from Rice husk



Ayurvedic Bhasma as Nanomedicine



Nano Curcumin powder milled at different hr



Magnetic Electronics Nanomaterials

Some Nanomaterials Research activities

Research Activities is well Connected to the society and such activities includes- Nanotechnology in Food and Agriculture, Nanotechnology in Ayurveda Sciences, Nanotechnology in Electronics, Nano-Biotechnology and some others field.

आर्यभट्ट ज्ञान विवि के नैनो विज्ञान एवं नैनो प्रौद्योगिकी केंद्र में तीन वर्षों से चल रहा था शोध

करेला का नैनो पाउडर रोकेगा कैंसर का ग्रोथ

हिन्दुस्तान
खास

पटना | शशिभूषण

आर्यभट्ट ज्ञान विवि (एकेयू) के नैनो विज्ञान एवं नैनो प्रौद्योगिकी केंद्र ने करेला का नैनो पाउडर बनाने में सफलता हासिल की है। शोधकर्ताओं का दावा है कि यह पाउडर कैंसर की कोशिका को बढ़ने (ग्रोथ) से रोकता है। केंद्र के अध्यक्ष डॉ. राकेश कुमार सिंह और शोधार्थी अभय कुमार अमन

ने बताया कि शोध के दौरान कैंसर की कोशिका पर रिएक्शन का प्रयोग पीजीआई (लखनऊ) में किया गया, जहां उत्साहजनक परिणाम मिला। शोध में यह बात साबित हुई कि यह कैंसर में उपयोगी हो सकता है। इसके अलावा मधुमेह सहित अन्य बीमारियों में भी इसका उपयोग किया जा सकता है। यह हर्बल फार्मास्यूटिकल और कृषि के क्षेत्र में संभावनाओं का नया द्वार खोल देगा। बिहार जैसे कृषि आधारित प्रदेश को फायदा हो सकता है। नैनो पाउडर बनाने के बाद करेला पाउडर का स्ट्रक्चर सामान्य करेला के पाउडर से बिल्कुल भिन्न मिला है।

दावा

- मधुमेह और अन्य बीमारियों में भी फायदेमंद हो सकता है करेला का पाउडर
- हर्बल फार्मास्यूटिकल और कृषि के क्षेत्र को बिहार में मिल सकता है बढ़ावा



इसका केमिकल कंपाउंड भी बदल गया। यही नहीं, नैनो पाउडर का जैसे-जैसे साइज छोटा किया गया, उसकी चुंबकीय शक्ति बढ़ती गई, जबकि सामान्य करेले के पाउडर में चुंबकीय गुण बिल्कुल नहीं था। ऐसे में विभिन्न

बीमारियों में यह ज्यादा कारगर होगा। चुंबकीय गुण की वजह से शरीर इस पाउडर को तुरंत अवशोषित कर लेगा। नैनो पाउडर 28 से 31 नैनो मीटर तक बनाया गया। 28 नैनोमीटर वाले पाउडर में अधिक क्षमता मिली।

6 अत्याधुनिक मशीनों का लिया गया सहारा

अभय कुमार अमन इस विषय पर पिछले तीन वर्षों से विभागाध्यक्ष डॉ. राकेश कुमार सिंह के गाइडेंस में पीएचडी कर रहे हैं, जिसमें उन्हें यहां ग्रेट फैकल्टी मग्निक कर्बिंट का भी साथ मिला। डॉ. राकेश ने बताया कि इस शोध के लिए सेंटर को लेब में रखी छह अत्याधुनिक मशीनों का सहारा लिया गया, जिसमें नैनो पाउडर बनाने के लिए हार्ड एनजी बॉल मिलिंग मशीन, बदला हुआ स्ट्रक्चर एनालिसिस के लिए स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप, केमिकल नेचर बांड देखने के लिए एफविएर

ट्रांसफॉर्म इंफ्रारेड, चुंबकीय गुण जांचने के लिए वाइब्रेटिंग सैपल मैग्नेटोमीटर, इलेक्ट्रॉनिक स्ट्रक्चर के लिए एल्यूमिनेसंस और नैनो पाउडर के कंस्ट्रक्शन एंजेशन के लिए एक्स-रे डिफ्रेक्टोमीटर का उपयोग किया गया। नैनो पाउडर बनाने और इसके नए गुणों के बारे में लिखा आलेख 'इंटरनेशनल जर्नल ऑफ रिसर्च' के अगस्त अंक में छपा है। डॉ. राकेश ने बताया कि कैंसर सेल पर रिएक्शन का प्रयोग हाल में हुआ है। इसके लिए अलग शोध पत्र प्रकाशित होगा।

यह वैज्ञानिक शोध है, जो आगे के शोध के लिए महत्वपूर्ण होगा। इस शोध में विश्वविद्यालय और बिहार सरकार का अहम सहयोग रहा है।

-डॉ. राकेश कुमार सिंह, विभागाध्यक्ष, नैनो विज्ञान एवं नैनो प्रौद्योगिकी केंद्र

नैनो टेक्नोलॉजी डिपार्टमेंट के शोध में साबित, आयुर्वेदिक शंख भस्म है नैनो मेडिसिन, इंडियन जर्नल में हुआ प्रकाशित

शंख भस्म के प्रयोग से अंडा उत्पादन बढ़ाने में मिली मदद

एकेयू में शोध

पटना | शशिभूषण

क्या आपको मालूम है कि सैकड़ों वर्षों से आयुर्वेद में इस्तेमाल होने वाला शंख भस्म नैनो मेडिसिन है। जी हां, आर्यभट्ट ज्ञान विवि (एकेयू) के नैनो टेक्नोलॉजी एंड नैनो साइंस डिपार्टमेंट के शोध में यह साबित हो गया है कि शंख भस्म साधारण दवा नहीं, बल्कि नैनो मेडिसिन है। शोध इंडियन जर्नल ऑफ ट्रेडिशनल

नॉलेज में प्रकाशित हुआ है। इसके प्रयोग से अंडा उत्पादन बढ़ाने में मदद मिली है। नैनो मेडिसिन साबित करने के लिए शोधकर्ता लंबी प्रक्रिया से गुजरे। उन लोगों ने आयुर्वेदिक ग्रंथों में बताए तरीके से शंख भस्म बनाया। फिर अत्याधुनिक उपकरणों से उसके भौतिक गुण और संरचना को देखकर भौतिक व रासायनिक संरचना पर शोध किया। फिर एक्स रेडिफ्रेक्टोमीटर और स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी द्वारा शंख भस्म को देखा गया। इसमें पाया गया कि इसका आकार 1-100 नैनो मीटर

कैल्शियम का अच्छा स्रोत

शंख भस्म बाजार में बिकने वाली कैल्शियम दवा से ज्यादा प्रभावी है। इसका प्रयोग सी एलिमेंस (गोल कृमि) नामक एक मुदा कृमि पर किया गया। इसमें पाया गया कि सामान्य कैल्शियम की तुलना में शंख भस्म से अधिक अंडों का उत्पादन हुआ। ऐसे में साबित होता है कि शंख भस्म कैल्शियम का बहुत अच्छा स्रोत है और कैल्शियम की कमी से संबंधित बीमारियों में लाभदायक हो सकता है।

के बीच होने पर इसे नैनो मेडिसिन माना गया। इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी परिणामों में पाया गया कि इसका

कई रोगों के इलाज में होता है इस्तेमाल

शंख भस्म दस्त, मुंहारसे, फुंसी, यकृत वृद्धि, प्लीहा वृद्धि, पेट दर्द, अपच, भूख न लगना, सीने में जलन, अम्ल प्रतिवाह, ऑस्टियोपोरोसिस, अल्सर, यौन दुर्बलता आदि रोगों के इलाज में इस्तेमाल होता है।

माइक्रोस्ट्रक्चर एक समान है, जो कि बीमारी के इलाज में प्रभावशाली है। वाइब्रेटिंग सैपल मैग्नेटोमीटर द्वारा

शोध टीम की सफलता

शंख भस्म को नैनो मेडिसिन साबित करने वाले शोधकर्ताओं की टीम में सात लोग शामिल हैं। इनमें डॉ. राकेश कुमार सिंह (एकेयू), डॉ. अभय कुमार अमन, डॉ. संजय कुमार (एकेयू), डॉ. शंकर कुमार (पटना विवि), डॉ. सुनील कुमार एवं डॉ. मनोरजन कर (आईआईटी, पटना) तथा डॉ. एस्के त्रिपाठी (आई ऑफ लिविंग फाउंडेशन, बेंगलुरु) हैं।

मैग्नेटाइजेशन हिस्टैरिसिस (एमएच) लूप अध्ययन से पता चला कि भस्म का डाय-चुंबकीय स्वभाव है।

Eminent academicians of national-international repute/ Govt. officials/ Political leaders/media persons appreciated efforts of Dr. Rakesh for the development of sate Bihar.

In recent five years some more than 500 eminent academicians/Scholars of international/national repute Institutions visited the nano Science centre of AKU, interacted with students, research activities carried out by students and faculty. All of them appreciated such innovative practices for the sate Bihar and world of science. The name of some Institutions of the scholar/faculty , who visited are followings.

- Nalanda University Rajgir
- Indian Institute of Technology(IIT) Patna
- Indian Institute of Technology(IIT) Kanpur
- Central University of Jharkhand
- BHU-IIT
- National Physical laboratory-CSIR, New Delhi
- Indian Institute of Information Technology and Managment, Jabalpur
- UGC-DAE-Indore and RMRI-Patna
- National Institute of Technology(NIT) Patna
- Birla Institute of Technology(BIT) Patna
- Indian institute of Technology, Dhanbad
- Bhabha Atomic research center , Mumbai
- IIT Dhanbad
- University of Allahabad
- JNU-Delhi
- Amity University
- RMRI, Patna and various others Instituations.
- IIT Indore, IISc Banglore and various others

Eminent Academicians visited this nanotechnology center and praised that this is very good initiative of Sri Nitish Kr Ji, Hon'ble Chief minister, Bihar and founder Vice Chancellor Hon'ble Prof. S.N.Guha and 1st Pro Vice Chancellor and former Vice Chancellor Hon'ble Dr. U.K.Misra and All the (former and at present) Vice Chancellors & ProVice Chancellors, Teachers and staff member of Aryabhata Knowledge University Patna. Dr. Rakesh is dynamic young scientists, who has been carrying this different affair of academic activities.

Some of the Eminent academicians visit of the Nanotechnology center details are following.



Padam Shree Prof. K.L. Chopra, Former director, IIT Kharagpur and president society for scientific Values, Delhi Visited Nanoscience center and delivered a Lecture on Ethics in research & academic activities.



Dr. R.K. Kotnala, Chief scientist, National Physical Laboratory (NPL) Delhi, visited and delivered a Lecture in Seminar Hydroelectric cell- Invention in Nanotechnology.

In addition to mentioned above- More than 50 eminent academicians visited this center and deliver a lectures.

Dy. Chairman Rajyasabha Hon'ble Sri Haribansh Sir appreciated of Dr. Rakesh innovations in Nanotechnology field and agreed to help of 6cr for Laboratory Development.



I.I.Sc Bangalore Faculty member, TEQIP officials from center and Head of nanotechnology center, VTU, Bangalore visited the Nanoscience lab of AKU.

20 Dec 2011, Mohania, Kamur, Sasaram, Bihar

ग्रामीण इलाकों से वैज्ञानिक निकालने की पहल

मोहनिया | एक संवाददाता

साइंस के बच्चों को कोचिंग संस्थानों के आक्रामक बाजारवाद से बचाने एवं उन्हें शोध तथा निर्माण आधारित साइंटिफिक सोच विकसित करने के उद्देश्य से स्थानीय एमपी कॉलेज में फिजिक्स की कार्यशाला आयोजित हुई। ग्रामीण क्षेत्र के कॉलेज में पहली बार इस तरह की कार्यशाला में इंटर, स्नातक एवं पीजी के छात्रों ने वेस्टेड मैटेरियल से फिजिक्स की प्रयोगशाला बनाने की जानकारी देश के जाने-माने वैज्ञानिकों से हासिल की।

आईआईटी कानपुर में फिजिक्स के प्रोफेसर डा. एचसी वर्मा द्वारा गठित उत्साही फिजिक्स टीचर्स ग्रुप के सीनियर रिसोर्स पर्सन एवं पटना वीमेंस कॉलेज के प्रोफेसर डा. राकेश कुमार सिंह ने फिजिक्स के कठिन सिद्धांतों को दैनिक जीवन में उपयोग आने वाली वस्तुओं से

प्रायोगिक प्रदर्शन कर समझाया। गुरुत्वाकर्षण ध्वनि तरंग, विद्युत चुम्बकीय तरंग एवं प्रकाश के सिद्धांतों को आसान एवं रोचक ढंग से प्रदर्शित किया।

उनका कहना है कि बोतल, टूटी कलम, रस्सी, धागा आदि वस्तुओं को जिसे हम फेंक देते हैं उनकी सहायता से फिजिक्स के सिद्धांतों को समझा जा सकता है। मात्र सौ रुपये में फिजिक्स की प्रयोगशाला स्थापित की जा सकती है। चार घंटे तक चली कार्यशाला में बीएचयू एवं सासाराम के अलावा कैमूर के छात्र-छात्राओं ने भाग लिया।

भारत सरकार रक्षा मंत्रालय के अधीन डीआरडीओ में वैज्ञानिक रह चुके विद्यादान इंस्टीच्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी के चेयरमैन डा. एसके सिंह ने कार्यशाला में बताया कि आज बच्चे मैनेजमेंट एवं प्रशासनिक सेवाओं में जाने को बेचैन हैं। यदि साइंस को नैचुरल



मोहनिया के एमपी कॉलेज में आयोजित कार्यशाला में फिजिक्स के सिद्धांत को समझाते युवा वैज्ञानिक व पुरस्कार से सम्मानित पटना वीमेंस कॉलेज के डॉ. राकेश कुमार सिंह

तरीके से सीखाया जाए तो वे वैज्ञानिक बनकर देश की सेवा कर सकते हैं। आज साइंस ग्लोबल बिजनेस बन गया है।

इसमें अपार संभावनाएं हैं। बस जरूरत है बच्चों में वैज्ञानिक प्रतिभा विकसित करने की। कार्यशाला की

अध्यक्षता कॉलेज के प्राचार्य डा. अनिल कुमार एवं संचालन डा. एलएस सिंह ने किया। मौके पर विज्ञान के शिक्षक डा. अभिराम सिंह, प्रो. ओपी सिंह, डा. केबी सिंह, डा. एसबी सिंह, प्रो. डीके उपाध्याय, डा. यूपी सिंह आदि मौजूद थे।

हिन्दुस्तान रविवार, 23 अगस्त, 2009, पटना



Prof.K.L.Chopra (Padamsri), Ex- Director, IIT Kharagpur Public Lecture on the topic 'From Atom to Tailored Materials' as Fellow of the Indian Academy of Science at VITM, Arion, Buxar, (Rural Bihar), 22 Dec 2012. Conducted this Rural India Science & Technology Mission as a Coordinator



National Seminar on 'Development of Nanotechnology Sensor for Defence Application' Conducted this seminar as a Convener at VITM, AKU, Buxar, Bihar



Nanotechnology Science and research awareness in different region of Bihar



INSPIRE Camp at J.D.College, Chapra
Jayprakash University



Felicitated by Vice Chancellor, J.P.University

नैनो प्रौद्योगिकी से उत्कृष्ट उर्जा उत्पादन संभव

व्याख्यानमाला में वक्ताओं ने कहा

को तैयार कर सकते हैं। इसके पूर्व व्याख्यानमाला का उद्घाटन जिला शिक्षा पदाधिकारी रामप्रवेश सिंह ने दीप प्रज्वलित कर किया। उद्घाटन भाषण में उन्होंने कहा कि बच्चों में विषय के नाम से चबराहट होती है। लेकिन विज्ञान एक बेहद रोचक विषय है। डर को दूर कर इसमें रुचि जागाएँ। भौतिकी वर्ष पर आयोजित इस व्याख्यानमाला में प्रो. एस.के.पी.सिंहा ने जीव विज्ञान एवं भौतिकी के संबंधों को रेखांकित किया। प्रो. जी.पी.श्रीवास्तव ने आइन्स्टीन की जीवनी एवं वैज्ञानिक उपलब्धियों की चर्चा की। इसके पूर्व महाविद्यालय के सचिव महेश्वरी यादव ने अतिथियों का स्वागत किया तथा प्राचार्य प्रो. अंजय कुमार सहाय ने अध्यक्षीय भाषण दिया। व्याख्यानमाला में डा. राकेश ने छात्रों को अनेक वैज्ञानिक प्रयोग दिखाए। साइंस फॉर सोसाइटी के जिला संयोजक दीपक कुमार सहित प्रो. कमल किशोर प्रसाद, नवल कुमार घोष के अलावा महाविद्यालय के अनेक शिक्षक एवं छात्राएँ इस अवसर पर उपस्थित थे।

15.08.2006



Nanotechnology in Hindi Language session at Muzaffarpur for young students

Impact of Nanotechnology Science and research in development of Bihar

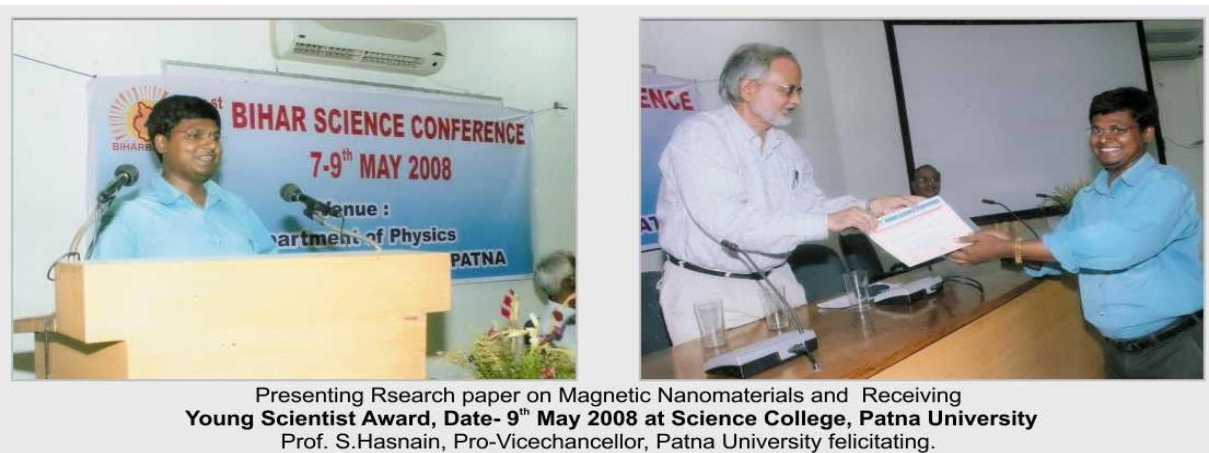
Migration of Students from other state to Bihar for higher studies (Impact Assessment)

For 24 seats in M.Tech and Ph.D..programmetotal no. of applications received about 76 in academic session-2018. Generally it is said that people are migrating from Bihar to other state, particularly to Delhi for higher education, but at Nanotechnology centre,AKU, students migrating AKU from taken degree from Central universities, NIT's, BIT's , state universities. The details of higher education Institutions from which students studied at Master/Graduate level and apply for M.Tech and Ph.D. course at Nanoscience centre of AKU. **The name of such institutions of higher education are followings-** Punjab University Chandigarh, Anna University Chennai, Magadh University Bodh-Gaya, National Institute of Technology(NIT) Jaipur, Uttar Pradesh Technical University, National Institute of Technology(NIT) Agartalla, BijuPatnaik University of Technology Odisha, Jawaharlal Nehru Technological University Kakinada, Birla Institute of Technology(BIT) Mesra, Ranchi, Kalinga University, Chattisgarh, VinobaBhave University, Hazaribag, SRM University, Tamilnadu, Shivam University, Kolhapur, Integral University, Lucknow, West Bengal University of Technology, Lovely Professional University, Punjab, MaulanaAbulKalam Azad University of Technology, WB, Rajiv Gandhi ProudhyogikiVishwavidyalaya, Bhopal, Jiwaji University, Gwalior, Chhattisgarh Swami Vivekanand Tech. University, Bhilai, Central University of South Bihar, Sam Higginbottom Institute of Agriculture, Technology & Sciences, Allahabad, Jadabur University, Tezpur University, Tezpur, National Institute of Foundry and Forge Technology, Ranchi, Guru Gobind Singh Indraprastha University, Delhi, Sharda University, Greater Noida, Patliputra University, Patna & Patna University, Republique Francaise, Lyon-France, Central University of South Bihar, JamiaMilliaIslamia, New Delhi, Chhattisgarh Swami Vivekanand Tech. University, Bhilai and other some other state university.



Felicitated Dr. Rakesh as Resource Person in international and National Conference

Young Scientist Award in 1st Global Bihar Science Conference Exploring the Nanotechnology Research in state Bihar



- ❖ First Bihar Science Conference, 2008- A three days International level conference namely Bihar Science Conference, hosted by Science College, Patna university was held from May 07 – 09, 2008. Bihar Brains is a non-profit organization registered under society act with special focus on awareness building on education and creating environment for research and development in Bihar and is being run by **NRI's**, **NRB's** and educated people of Bihar.
- ❖ The conference was inaugurated by Hon'ble C. M., Bihar, Shri. Nitish Kumar Prof S. N. Guha, Principal of Patna Science College 2008. Prof. (Dr.) S. E. Hasnain, member of Scientific this event. Advisory council of PM, India (SAC-PM) V. C. Hyderabad University.
- ❖ Hon'ble CM Nitish Kumar while inaugurating the conference said that “The scientific research should break the new ground particularly to enrich the quality of human life. “He thanked organizers to organize such scientific events in state and hoped that this science congress will go a long way in creating scientific temperament among the youth. The eminent personalities who delivered a lecture.
- ❖ In this conference Following academicians delivered lecture as key note speaker
 - Prof AnimeshJha, chair of Institute of Material Science Research at University of Leeds,
 - Prof M. K. Mishra, Head of the department of Building better atmosphere and for the development of Chemistry, Indian Institute of Technology Bombay,
 - Mr. Ashish Kumar of department of Bioinformatics, university of oxford, UK
 - Prof B.P.Singh, Advisor, Dept of Science and technology, Govt of India.
 - Dr. Ajay Kumar Jha, programme director international development, college of agricultural sciences, Colarado state university, USA
 - Prof Raman Jha of Sikkim Manipal University, Sikkim and some others
 - Prof. J.Thakur, former Vice Chancellor, Patna University was the chairman of this conference.
 - Dr. HimanshuShekhar, Dy. Director of HEMRL, DRDO, Pune and various other scholars

Invited to deliver a lecture/research presentation in International Conference

More than 50 countries invited Dr. Rakesh to deliver a lecture on research topic that work was completed in state Bihar. Thus he has raised the images of state Bihar at global level.



Felicitated as Resource Person in International Conference exploring the research activities of Bihar



Highlighting the Frontiers Research work of Bihar on Nanotechnology field in International Conference at Bangalore particularly among Japanese Scientists. In this International Conference I was accompanied with research students of Bihar also (dated 9-11 Sep. 2019)



Research presentation at Stockholm and Sweden

Nanotechnology research culture in Young Minds of state Bihar

All together at Ph.D. level, Master level, UG level, total no. of students supervised/working in the area of nanotechnology is about 80 by Dr. Rakesh . Most of them are contributing for society building programme. The research supervision also includes-Potential for Excellence scheme and Basic scientific research of UGC, TEQIP-AKU .



Impact -It was my observation during research work carried out by young students in Nanotechnology field. The new properties, new Science changed the temperament of the students towards learning/ creating knowledge. Due to excitement in nanotechnology research changed their outlook towards scientific research and learning and now they are working in Premier institutions of national/international repute. Most of them chosen a career for higher studies before they opt for any Job or placement.

Nanotechnology Education awareness for Mass people by Dr. Rakesh Kr Singh on the occasion of republic day-2006

To aware, Development and progress of Nanotechnology research among commom people in sate Bihar, Dr. Rakesh shown in the form of exhibition on Gandhi Maidan on the occasion of republic day 2006. This exhibition based presentation for mass people is highly appreciated by Hon'ble CM, H.E Governor, Bihar and other dignitaries present.



BIHAR COUNCIL ON SCIENCE & TECHNOLOGY

(Department of Science & Technology, Government of Bihar)
B-Block, 3rd Floor, Maurya Lok Complex, Patna - 800 001, India

Ph. : 0612-2226497 (O)
2223289 (O)
Fax : 0612-2226497 (O)
E-mail : bcst@dte.vsnl.net.in

No.

Date.....

TO WHOM IT MAY CONCERN

This is to certify that **Mr. Rakesh Kumar Singh**, Department of Physics, Patna Women's College, Patna University; Patna has been working in Nanocrystalline Ferrite, prepared charts/display materials on the subject of '**Nanotechnology**', presented by **Bihar Council on Science & Technology, Patna** on the **Tableau (Jhanki)** brought out on the occasion of **Republic Day Celebrations - 26th January, 2006** at Gandhi Maidan, Patna.

I wish him success in his life.


23.05.2006
(Dr. Amitabh Ghosh)
Project Director

Govt. sector invited as Expert for Nanotechnology based activities for the development of Bihar

BCST-DST, Govt. of Bihar invited Dr. Rakesh to deliver a lecture as key note speaker on the occasion of National science day, Sri Krishna Science center, Ministry of culture, Govt. of India invited several times on the occasion of National technology day, State Council of Educational research and Training (SCERT), Dept. of Education, Govt. of Bihar to deliver a lecture on new science-Nanotechnology for Schools students and teachers on different occasions.

Research Group developed for development of Bihar in the field of education including nanotechnology. Such groups also helped in various ways in the field of educations

Dr. Rakesh published about 75 research publications in the field of nanotechnology as authors/co-authors in different international/national peer reviewed journals/proceedings. His research group/mentors/Collaborators includes-Prof. H.C.Verma, IIT Kanpur, Prof. Avinash C. Pandey, University of Allahabad(At present, Director-IUAC-UGC-Delhi), Prof. A.Yadav, former Vice Chancellor &Professor at Science College, Patna University, Dr. Ragvendra Singh Yadav, Austrelia; Dr. Chandan Upadhyay, BHU-IIT, Dr. Amarendra Narayan, Patna University; Dr. R.K.Kotnala, CSIR-NPL-Delhi;Dr. ManoranjanKar, IIT Patna, Dr.M.K.Roy, IITM-Jabalpur, Dr. Prabhakar sharma, Nalanda University and several others. As impact his research finding was read/cited by countries-USA, japan, U.K, Germany, etc.On the other hand Dr. Rakeshalso written a M.Sc book on nanotechnology for Nalanda open university, Patna. NOU is an opertunity for science lovers, who can not reach to Colleges/universities.

Average 350 students enrolled in M.Sc course.

Mentors for my academic activities: Thankful for Guiding/ Mentoring



Prof. H.C Verma
IIT Kanpur



Padmeshri Prof. K.L. Chopra,
Ex-Director, IIT Kharagpur



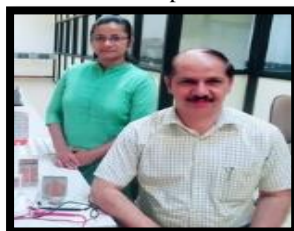
Prof. Avinash C. Pandey,
Vice Chancellor, Jhansi



Dr. Amarendra
Patna University



Dr. Sister Doris D' Souza
Principal, PWC, Patna



Dr. R. K Kotnala
NPL-CSIR Delhi



Prof. S.P Verma
Chairman- NCSTC-
Delhi Ex.Univ Prof
& Head, P.U



Prof
Asheshwar YadavFormer
Vice Chancellor



Prof. Ranjit K Verma
Vice Chancellor
MungerUniver



Prof. Dolly Sinha
Pro Vice Chancellor
Patna University



Prof. S.N.Guha, Founder VC, AKU, Patna

Awards/ Recognitions for Contributions to Knowledge in the area of Nanotechnology in Ayurvedic Science, at Stockholm, Sweden



Honored by Executive Chairs of European Advanced Material Congress-2016, at Sweden: Prof. Hisatosi Kobayashi (Left), National Institute for Material Science, Tsukuba, Japan cum President-International Association of Advanced Materials (IAAM) Sweden.

European Advanced Materials Congress-2016, Stockholm, Sweden

- **European Advanced Materials Congress (EAMC)-2016** is a three-day international event organized by **International Association of Advanced Materials, Linköping University Sweden, Govt. of Sweden and VBRI Press** during **23-25 August 2016 at Stockholm, Sweden**. The goal of congress is to provide a global platform for researchers and engineers coming from academia and industry to present their research results and activities in the field of fundamental and interdisciplinary research of materials science and technology.
- In this international conference total 58 country participated. Only 52% paper have been selected for presentation in this international Conference.
- In this Conference **Dr. Rakesh Kumar Singh** of Aryabhatta center for Nanoscience and Nanotechnology, Aryabhatta Knowledge university, Patna presented a paper on “Study of Ayurvedic Nanocrystalline *Tamra* and *Sankh* Bhasma physical Characteristics by Employing Modern Scientific tools and Applications”. **His presentation and his vision were highly appreciated by European Advanced Material Conference- Executive Chairs and honored to Dr. Rakesh.** This honor is for exploring the ancient Indian wisdom-Ayurveda Bhasma as Nanomedicine.

Evans Library of Australia selected as one of the best finding among 20 research of nanotechnology research of Bihar, published by Dr. Rakesh Kr Singh and his group.

Evans library, Australia selected one of the best paper among 20 of Dr. Rakesh kr Singh. In this research finding, Dr. Chandan upadhyay, BHU-IIT and Dr. S.layek, Scholar of Prof. H.C.Verma, IIT Kanpur, Prof. AsheshwarYadav, former Vice Chancellor, BRBU and Prof. of Physics, Science College, Patna university are also associated. This research is a part of post-Doctoral studies of Dr. Rakeshkr Singh, worked at Patna, Bihar.

Evans Library- Best 20 Research papers

Florida Institute of Technology

150 W. University Blvd, 321-674-8086

Melbourne FL 32901, Australia

Article-17 -

EVALUATION OF CYHALOFOP BUTYL AND OTHER HERBICIDES FOR THE CONTROL OF BARNYARD GRASS (ECHINOCHLOA CRUSGALLI L.) IN TRANSPLANTED RICE by

Sangwan, N K, Singh, Samar, Malik, R K, Singh, V

Published in *Annals of Applied Biology* (12/1996)

Get full text Journal Article



Article-18

EVALUATION OF CYHALOFOP BUTYL AND OTHER HERBICIDES FOR THE CONTROL OF BARNYARD GRASS (ECHINOCHLOA COLONUM LINK) IN DIRECT SEEDED RICE by

Sangwan, N K, Singh, Samar, Malik, R K

Published in *Annals of Applied Biology* (12/1996)

Get full text Journal



Article- 19

A triterpenediol from *Boswellia serrata* induces apoptosis through both the intrinsic and extrinsic apoptotic pathways in human leukemia HL-60 cells by

Qazi, Ghulam Nabi, Malik, Fayaz, Kaur, Indu Pal, Singh, Jaswant, Sethi, Vijay Kumar, Taneja, Subhash Chandra, Kumar, Ajay, Andotra, Samar Singh, Bhushan, Shashi Published in *Apoptosis : An international journal on programmed cell death* (10/2007)

Get full text Journal Article



Article- 20

Cation distribution of $\text{Ni}_{0.5}\text{Zn}_{0.5}\text{Fe}_2\text{O}_4$ Nanoparticles by

Singh Rakesh K, Yadav A, Upadhyay Chandan, Layek, Samar

Published in

International Journal of Engineering, Science and Technology (02/24/2011)

Get full text



At Present Position of **Dr. Rakesh Kumar Singh** (Post-Doc, Ph.D, M.Sc.)
Assistant Professor

Centre for Nanoscience & Nanotechnology (University Department)
Aryabhata Knowledge University, Patna

Assistant Professor in Physics, **Patna Women's College**, Patna University (Aug. 04-13)



International Journal of Engineering, Science and Technology
Vol. 2, No. 8, 2010, pp. 104-109

INTERNATIONAL
JOURNAL OF
ENGINEERING,
SCIENCE AND
TECHNOLOGY
www.ijest-ng.com

© 2010 MultiCraft Limited. All rights reserved

Cation distribution of $\text{Ni}_{0.5}\text{Zn}_{0.5}\text{Fe}_2\text{O}_4$ nanoparticles

Rakesh K. Singh^{1*}, Chandan Upadhyay², Samar Layek³, A. Yadav⁴

^{1*}Department of Physics, Patna Women's College, Patna University, Patna, INDIA, 800001

²School of Materials Science and Technology, Institute of Technology, Banaras Hindu University (BHU), INDIA 221005

³Department of Physics, Indian Institute of Technology(IIT), Kanpur, INDIA 208106

⁴Vidya Vihar Institute of Technology, Purnea, INDIA 854301

*Corresponding Author: e-mail: rakeshp@yahoo.co.in

Abstract

A set of $\text{Ni}_{0.5}\text{Zn}_{0.5}\text{Fe}_2\text{O}_4$ samples were prepared by citrate precursor route to investigate the growth mechanism and its effect on cationic distribution. Following the information from DTA-TGA analysis, samples were annealed at 550 °C, 700 °C and 750 °C. Magnetization and Mössbauer studies suggest that initially the cationic distribution deviates from its normal preferences but it gets back to the normal preference at a temperature around 675 °C. It has been found that size onset for having the bulk cation configuration exclusively depends on the composition.

Keywords: Mössbauer Spectroscopy; Ferrite; Nanoparticles, Cationic distribution

1. Introduction

Ferrites are technologically important material and an object of study for quite long time (Ishino *et al.*, 1987; Smit *et al.*, 1959). Nickel-Zinc ferrite has been extensively used as high permeability material. Research in this field has received a major boost in the recent years when new techniques for synthesis and characterization of nanoparticles in the range 5-20 nm were developed. Several research groups are exploring the possibility of preparing ferrites with novel properties by forcing the system to acquire metastable and non-equilibrium configurations (Albuquerque *et al.*, 2000; Vanderzalg *et al.*, 1996; Famin *et al.*, 1999; Bercoff *et al.*, 2000). Apart from the application aspects, investigations have been directed towards understanding the basic physics of nanophase interactions. Synthesizing these materials in nanophase leads to different exotic properties (Hamdeh *et al.*, 1997; Goya *et al.*, 1993; Upadhyay *et al.*, 2001; Rath *et al.*, 2000). The magnetic properties of these ferrites are mainly controlled by the cation distribution of Ni, Zn and Fe among the available tetrahedral A sites and octahedral B sites (Smit *et al.*, 1959). Zinc is known to have a high degree of affinity for the tetrahedral sites in the spinel structure and nickel has a similar affinity for octahedral B site. Hence bulk nickel ferrite is a model 'inverse' ferrite while bulk zinc ferrite is a model 'normal' ferrite. The sample having both the cations is termed as "mixed" ferrite (Navrotsky *et al.*, 1968).

The cation preferences can be greatly altered by preparing the spinel ferrites in nanosize. Several reports have indicated that for particle size less than or around 10 nm, sizeable fraction of zinc present in spinel structure occupies octahedral B sites, against its normal preference. The magnetic properties are likewise altered once the cation distribution is changed (Ma *et al.*, 2000; Albuquerque *et al.*, 2001; Uen *et al.*, 1982). $\text{Ni}_{0.5}\text{Zn}_{0.5}\text{Fe}_2\text{O}_4$ offers the most complex cationic distribution in the series of Ni-Zn ferrites. Most of the studies on nanophase ferrites therefore have been associated with the cationic distribution in the structure. However, very less emphasis has been paid on the growth process of these systems. In this investigation we have attempted to study the systematic growth of this system by allowing the particles to grow under the influence of thermal energy and study their magnetic and cationic distribution in the structure by vibrating sample magnetometer and Mössbauer spectroscopy.

USA based research society highlighted as new finding/discovery of published by Dr. Rakesh Kr Singh and his group.

High beam research, USA highlighted the new finding research in nanotechnology of Dr. Rakesh Kr Singh. In this research eminent academicians Prof. R.K.Verma, Vice Chancellor Munger University and Prof. AsheshwarYadav, former Vice Chancellor, BRBU and Prof. of Physics, Science College, Patna university are also associated. This research is also part of post-Doctoral studies of Dr. Rakesh Kr Singh at Patna, Bihar.

Page 1 of 2



Sign up for a free, 7-day trial

[Publications home](#)

[Journals](#)

[Magazines](#)

[Newspapers](#)

[Reference works a](#)

Home » Publications » Reports, newsletters, and transcripts » Trade newsletters » Nanotechnology Weekly » February 2

[Save](#)

[Export](#)

[Print](#)

[Cite](#)

New Findings from R.K. Singh and Co-Authors Describe Advances in Nanotechnology.



Newspaper

Nanotechnology Weekly

February 6, 2012 [\(Hide copyright information\)](#)

COPYRIGHT 2009 NewsRX. This material is published under license from the publisher through the Gale Group, Farmington Hills, Michigan. All inquiries regarding rights or concerns about this content should be directed to [Customer Service](#).

Like 0

[Tweet](#) 0

[Permalink](#)

According to the authors of **recent research from Bihar, India**, "Two nano aluminate spinel materials (ZnAl_2O_4 and NiAl_2O_4) were synthesized by the Citrate precursor method. The citrate precursors consisting of co precipitated citrates of Zn^{2+} or Ni^{2+} and aluminum were first subjected to thermal analysis (TG-DSC) for determining the optimum temperature for annealing."

"Two step decomposition was observed incorporating dehydration and formation of the aluminate. The second step gives an endo peak (-2937 J/g) at 356 A degrees C in the DSC curve of the co precipitated nickel (II) citrate-aluminum citrate gel in O_2 atmosphere. Kinetic/mechanistic analysis of the TG data has also been-----.

[To read the full text of this article and others like it, try us out for 7 days, FREE!](#)

High Beam Research

2002 establishments in the Chicago, United States

Discover specific articles and research from thousands of credible published sources.

Recently viewed items

Article: **New Findings from R.K. Singh, Bihar, India and Co-Authors Describe Advances in Nanotechnology...**

HINDUSTAN TIMES, PATNA
SATURDAY, JANUARY 04, 2014

AKU PROFESSOR'S PAPER BEST IN AUSTRALIA

HT Correspondent

htpatna@hindustantimes.com

PATNA: Rakesh Kumar Singh, assistant professor at the centre for nanoscience and nanotechnology of Aryabhatta Knowledge University (AKU), won accolades for the state when his paper on nanotechnology research was accepted recently as one of the best 20 research papers by the Evans Library of the Florida Institute of Technology in Melbourne, Australia.

Singh, who had co-authored a paper on 'Cation distribution of $\text{Ni}_{0.5}\text{Zn}_{0.5}\text{Fe}_2\text{O}_4$ nanoparticles', along with Chandan Upadhyay from the School of Material Science and Technology, BHU, Samar Layek of IIT-Kanpur and A Yadav of Vidya Vihar Technology, Purnia, told HT that he was ecstatic that a paper he co-authored by him had been selected as one of the best papers by the esteemed library.

"It is an honour. Acclaimed researchers from the world had submitted their paper for acceptance and we are happy that our paper got selected. It is a great motivation," said Singh, who has held several important positions in academics.

**HIS PAPER ON NANOTECH
RESEARCH WAS ACCEPTED
AS ONE OF THE BEST BY
THE EVANS LIBRARY IN
MELBOURNE, AUSTRALIA**

बिहारी प्राध्यापकों के शोध कार्य की अंतरराष्ट्रीय स्तर पर सराहना

जागरण ब्यूरो, पटना : नैनो पार्टिकल्स के क्षेत्र में बिहारी प्राध्यापकों द्वारा किए गए एक शोध कार्य को अमेरिका में जबर्दस्त सराहना मिली है। इस शोध के माध्यम से सेंसर के क्षेत्र में काफी काम किया जाना संभव हो सकेगा। पहली बार इस क्षेत्र में शोध हुआ है।

इस शोध कार्य में पटना वीमेंस कॉलेज के प्राध्यापक डॉ. राकेश कुमार सिंह, डॉ. भीम राव अंबेडकर विश्वविद्यालय मुजफ्फरपुर के पूर्व कुलपति अशेश्वर यादव, पटना विश्वविद्यालय में भौतिकी के प्राध्यापक अमरेंद्र नारायण तथा आरके वर्मा और मगध विश्वविद्यालय, बोधगया में रसायन शास्त्र विभाग के एम चंद्रा शामिल थे। इन लोगों ने अपने शोध कार्य में जिंक और निकेल अल्युमिनेट के नैनो पीटिकल्स को रासायनिक प्रक्रिया के माध्यम से सिंथेसाइज्ड किया तथा उसके थर्मल, स्ट्रक्चरल तथा मैग्नेटिक व्यवहार का अध्ययन किया। नैनो अल्युमिनेट मैटेरियल का उपयोग कई क्षेत्रों जैसे ल्यूमिनसेंस सोर्स आदि में होता है।

बिहारी प्राध्यापकों के इस शोध को यूरोप के अग्रणी साइंटिफिक रिसर्च जर्नल में प्रकाशित किया गया है। वहीं पोलैंड, रोमानिया, यूएसए, चीन व इटली आदि में प्रकाशित जर्नल्स में इस शोध का उल्लेख किया गया है।

Bhagalpur / Gaya
Division

Nanotechnology Research carried out by Dr. Rakesh getting attention of world communities and highlighted the past glory of state Bihar

HINDUSTAN TIMES, PATNA
SATURDAY, MAY 10, 2008

'Young Scientist' award for PWC teacher

THE THREE-DAY first Bihar Science Conference concluded on Friday on Patna Science College campus. At the concluding function, the conference's screening committee selected Rakesh Kumar Singh, a faculty of Department of Physics of Patna Women's College, Patna University for the 'Young Scientist' award under the chairmanship of former PU V-C and noted physicist Prof J Thakur.



कई बीमारियों के इलाज के लिए उपयोगी है अभ्रक

लाइफ रिपोर्टर @ पटना

आयुर्वेदिक अभ्रक भस्म का खनिज है और व्यापक रूप से कई बीमारियों के इलाज के लिए उपयोग किया जाता है। यह सिकल सेल

■ अंतरराष्ट्रीय
जर्नल में
प्रकाशित
हुआ अभ्रक
पर किया
गया शोध

यह एक कामोद्दीपक, एंटी-पाइरेक्टिक, कार्मिनिटिव, हेमटैनिक और सिद्ध कायाकल्प है। यह बातें रिसर्च में सामने आयी हैं। जिसे आर्यभट्ट ज्ञान विश्वविद्यालय के नैनो टेक्नोलॉजी सेंटर के विभागाध्यक्ष डॉक्टर राकेश कुमार सिंह, पीएचडी छात्र अभय कुमार अमन, संजय कुमार व आईआईटी पटना के सुनील कुमार व डॉक्टर मनोरंजन कर ने किया है।

जाना है। यह सिकल सेल एनीमिया, बेल्स पाल्सी, यकृत रोग, ल्यूकेमिया, यौन दुर्बलता, सिस्टिक फाइब्रोसिस, पोस्ट एन्सेफलिक डिसफंक्शन और गर्भाशय ग्रीवा डिस्प्लासिया आदि प्राथमिक उपयोग के रूप में कामोद्दीपक, कसैले और शक्तिशाली सेल पुनर्जनन है।

खोज की मुख्य बातें

डॉक्टर राकेश ने बताया कि यह आयुर्वेद भस्म एक दवा है। जिसका उपयोग प्राचीन समय से किया जाता है। रिसर्च के अध्ययन से यह पता चलता है कि उन भस्म पदार्थों का आकार लगभग 1-100 नैनो मीटर सीमा के बीच होता है और इन्हें नैनोमेडिसिन माना जाता है। इनकी पुष्टि आधुनिक वैज्ञानिक उपकरण एक्स-रे डिफ्रेक्टोमीटर और स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी द्वारा की गयी है।

इंजीनियरिंग में भी हो सकता है इस्तेमाल

डॉक्टर सिंह ने बताया कि भस्म की चुंबकीय क्षमता मैग्नेटोमीटर द्वारा मापी गयी। जो कि लगभग 1400 Oe पायी गयी। यह क्षमता चुंबकीय मेमोरी डिवाइसेस अनुप्रयोगों के लिए लिए बहुत अच्छी है। यह भी पता चला कि अभ्रक भस्म का उपयोग न केवल बीमारियों के उपचार के लिए किया जा सकता है, बल्कि यह तकनीकी और इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों के लिए भी उपयोग हो सकता है।

Nanotechnology Research carried out by Dr. Rakeshgeeting attention of world communities and highlited the past glory of sate Blhar

आम जीवन में बदलाव लायेगा राइस हस्क

■ एकेयू में हुआ रिसर्च

लाइफ रिपोर्टर @ पटना

राइस हस्क यानि धान का भूसी वैसे तो कृषि के क्षेत्र में वेस्ट मटेरियल माना जाता है लेकिन आर्यभट्ट नॉलेज यूनिवर्सिटी में इसी धान के भूसी पर रिसर्च कर के इसे वेस्ट मटेरियल से वेस्ट मटेरियल बनाया जा रहा है. यह जानकारी आर्यभट्ट नॉलेज यूनिवर्सिटी के नैनो साइंस व नैनो टेक्नीक सेंटर के प्रमुख डॉक्टर राकेश कुमार सिंह ने दी. उन्होंने बताया कि धान के इस भूसी पर एमटेक के तीन छात्रों आकांक्षा कुमारी, अभिषेक रंजन व अतुल ज्योति ने कार्य किया है. जिसमें अभय कुमार अमन ने मार्गदर्शन किया है.

डॉक्टर राकेश ने बताया कि राइस हस्क से नैनो पार्टिकल को तैयार किया गया है. जो आम जन के लिए भी काफी फायदेमंद हो सकता है. राइस हस्क को केमिकल विधि से सिलिकन मटेरियल को निकालते हैं. यह इलेक्ट्रॉनिक मटेरियल होता है. इसे तैयार करना ही बड़ी बात होती है. इसके बाद अत्याधुनिक उपकरणों

की मदद से इसके गुणों व संरचना का अध्ययन किया जाता है. इन उपकरणों में इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप, एक्सरे डिफ्रैक्टोमीटर, एफटीआईआर, फोटो ल्यूमिनेशन, स्पेक्ट्रोमीटर, माइक्रो इंजेक्शन, मॉलिंग मशीन के अलावा कई अन्य उपकरण शामिल हैं.

दैनिक जीवन में उपयोग

डॉक्टर राकेश कहते हैं, राइस हस्क के इस नैनो पार्टिकल का उपयोग आने वाले वक्त में दैनिक जीवन में भी किया जा सकता है. मेडिकल के क्षेत्र में भी इसका विशेष उपयोग किया जा सकता है. यह नैनो पार्टिकल टारगेटेड ड्रग डिलिवरी में काम आ सकता है. यह शरीर के अंदर जरूरी जगहों पर दवा पहुंचा कर शरीर से रिलीव हो जायेगा. इसके अलावा अगर इसे रबड़ के पहियों में मिला दिया जाये तो यह इन पहियों को घिसाई कम होगी. सीमेंट में मिला देने पर उसका स्ट्रेंथ बढ़ जायेगा. साथ ही आर्सेनिक, फ्लोराइड व आयरन युक्त पानी को भी साफ कर सकता है. यह नैनो पार्टिकल सेमी कंडक्टर मटेरियल है तो सोलर प्रोडक्ट में भी इसका यूज किया जा सकता है.



Awarded Ph.D. degree in the field of Nanotechnology in Convocation by Lok Sabha Speaker, Hon'ble Meira Kumar. Dr. Rakeshkr Singh is the 1st scholar worked on nanoscience field at Doctoral level in Patna university



कॅरियर हेल्पलाइन

वैज्ञानिक सोच वाले और सुक्ष्मतम अणुओं के रहस्यों को सुलझाने में तत्पर युवाओं के लिए एक जुनून से भरा क्षेत्र है नैनो टेक्नोलॉजी। भौतिकी, गणित तथा इंजीनियरिंग पृष्ठभूमि वाले छात्रों के लिए यह उपयुक्त कॅरियर साबित हो सकता है। नैनो टेक्नोलॉजी के साथ एमटेक करने वाले छात्रों की भारती और विदेश में भारी मांग है।



डॉ. राकेश कुमार सिंह
सहायक प्राध्यापक सह स्थापना
पदाधिकारी
आर्यभट्ट ज्ञान विश्वविद्यालय, पटना

भविष्य की उभरती तकनीक है

नैनो टेक्नोलॉजी

नैनो टेक्नोलॉजी लघु तत्वों का विज्ञान है। यह भविष्य की प्रौद्योगिकी है, जो 21वीं सदी की सबसे बड़ी तकनीकी विकास के लिए नेतृत्व प्रदान कर सकती है। अनुसंधान के व्यापक क्षेत्रों में से यह एक वैश्विक परिवर्तन है। विज्ञान और प्रौद्योगिकी के सभी क्षेत्रों में फैले औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए सर्वाधिक उपयुक्त एक अलग तरह का उपरता हुआ क्षेत्र है। दरअसल यह आणविक इंजीनियरिंग का एक रूप है, जो एक से 100 नैनोमीटर के बीच मापने, सूजन और सूक्ष्म वस्तुओं की जांच के साथ जुड़ी होती है। नैनो टेक्नोलॉजी के विज्ञान, इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग के द्वारा सूक्ष्म सामग्री और नैनो रेंज के विभिन्न क्षेत्रों में उपकरणों का विकास करने के माध्यम के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

क्या है नैनो टेक्नोलॉजी

नैनो टेक्नोलॉजी विज्ञान की एक अद्वितीय और विशेष शाखा है, जिसमें अविचार्य रूप से भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान, इंजीनियरिंग तथा टेक्नोलॉजी का बेहतर अनुप्रयोग होता है। नैनो के अनुप्रयोग से विज्ञान

और इंजीनियरिंग के मुख्यतः बरतों से लेकर दवा तक के लगभग हर क्षेत्र में अनुसंधान के नए रास्ते खुल जायेंगे।

नैनो टेक्नोलॉजी का विकास

ग्रीक में नैनो का मतलब सौम्य होता है। नैनो मीटर (एनएम) अणुओं और परमाणुओं की तरह बहुत छोटे कण को मापने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला माप की एक इकाई है। एक नैनोमीटर एक मीटर के एक अरबवें के बराबर होता है। नैनो सामग्री थोके सामग्री से पूरी तरह से अलग होती है, जो 5,000 से लेकर 50,000 एक मानव बाल के व्यास से छोटे माप करने के लिए प्रयुक्त होता है। ये मजबूत एवं पारदर्शी सामग्री किसी भी रासायनिक प्रतिक्रिया में बहुत सक्रिय और आसानी से होते हैं। नैनो सामग्री उन्हें हजार गुना मजबूत और अधिक कुशल बनाने के लिए मजबूत या कमजोर सामग्री के साथ काम कर सकती है। कार्बन और हीरे नैनो सामग्री के उत्तम उदाहरण माने जाते हैं। नैनो की अवधारणा 1959 में अमेरिकी भौतिक विज्ञानी रिचर्ड फी फाइनमैन द्वारा शुरू की गई थी।

भारत में नैनो टेक्नोलॉजी

अपने ही यह क्षेत्र विदेशों में काफी लोकप्रिय रहा है, पर हाल में ही भारतीय उद्योगों ने नैनो की वाणिज्यिक उपयोगिता को साकार रूप देना शुरू कर दिया है। भारत में नैनो इलेक्ट्रॉनिक्स, स्वास्थ्य बाजारों, और अन्य औद्योगिक उत्पादों की तरह मुख्य धाराओं की ओर धीरे-धीरे आगे बढ़ रहा है। कई वैज्ञानिक संस्थानों को इस क्षेत्र में अनुसंधान और विकास (आर एंड डी) करने का मौका दिया गया है। नैनो की अभी भारत में काफी गुंजाइश है और अनुप्रयोग की ज़रूरत संभावित है।

प्राथम्यक व माध्यम

नैनो टेक्नोलॉजी में एमटेक और एम एससी कार्यक्रम उपलब्ध हैं। इसमें प्रवेश के लिए भौतिकी, रसायन, बायोटेक्नोलॉजी, बायो इंफार्मेटीक्स, बायो टेक्नोलॉजी

विषयों के स्नातक उत्तीर्ण छात्र आवेदन कर सकते हैं। एमटेक परीक्षा में उत्तीर्ण होने के बाद मायंकन मिलता है। नैनो टेक्नोलॉजी में उच्च शिक्षा की चाह रखने वाले कुछ भौतिक विज्ञान, मेकेनिकल, बायोमेडिकल, केमिकल, बायोटेक्नोलॉजी, इलेक्ट्रॉनिक्स, कंप्यूटर विज्ञान आदि में से किसी एक विषय में बीटेक की डिग्री पूरा करने के बाद नैनो में एमटेक के लिए आवेदन कर सकते हैं। जिन्होंने भौतिकी, रसायन विज्ञान, सामग्री विज्ञान, जैव प्रौद्योगिकी और कंप्यूटर विज्ञान में एमएससी पूरी कर ली है वे भी

हउछ। गणित और कंप्यूटर प्रोग्रामिंग में कोशल एक डिग्रीट गुण होगा, जो औपचारिक, अनौपचारिक और स्वयं शिक्षा के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है। पुनः अपने ज्ञान को संभावित और नैतिक मूल्य से जोड़ना होगा। नैनो इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी और माइक्रो इंजीनियरिंग जैसे उन्नत उपकरणों की विशेषज्ञता प्राप्त करने के लिए पचास प्रयोगशाला प्रशिक्षण की आवश्यकता है। नैनो टेक्नोलॉजी का विशेषण तथा अन्य क्षेत्रों जैसे बायोसाइंस, चिकित्सा विज्ञान, पर्यावरण, इलेक्ट्रॉनिक्स, सौर प्रसाधन, सूखा, सीमा आदि क्षेत्रों में इसके अनुप्रयोग की संभावना को तल्लर करने की आवश्यकता है।

अध्ययन

इस विषय की पढ़ाई में पहले नैनो टेक्नोलॉजी के मूलभूत सिद्धांतों से परिचित कराया जाता है। इसके बाद इस तकनीक का प्रयोग किस-किस क्षेत्र में हो रहा है या हो सकता है, उसके अनुसार एल्गोरिदम रूप देकर अन्य विषय पढ़ाए जाते हैं। पाठ्यक्रम के नियंत्रणरूप में क्वांटम सिद्धांत, कार्बनिक और अकार्बनिक नैनो मैटेरियल, स्पेक्ट्रोस्कोपी, लिथोग्राफी, ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपी, एक्स-रे क्रिस्कलन, रथन स्पेक्ट्रो, नैनो बायोसाइंस, जीन स्ट्रक्चर आदि विषय हैं। प्रत्येक विषय का सूक्ष्म व गहन अध्ययन कराया जाता है।

अवसर

विज्ञान के क्षेत्र में ज्ञात होने वाला यह विषय रोजगार के क्षेत्र में भी क्रांतिकारी अवसर उपलब्ध कराने वाला है। यह तकनीक आइटी, इलेक्ट्रॉनिक्स, रक्षा सैन्य-सामग्री व आनुवंशिक, चिकित्सा, फॉरेंसिक साइंस, पोलिस व टेक्स्टाइल उद्योग, स्पेस क्रॉफ्ट, आटोमोबाइल, कृषि आदि के क्षेत्र में रोजगार के तालाबदार अवसर प्रदान करता है।

नैनो से जुड़े अनुप्रयोगों के विकास के लिए प्रमुख क्षेत्रों में चिकित्सा, फार्मास्यूटिकल्स, सूचना प्रौद्योगिकी, इलेक्ट्रॉनिक्स, मेनेटेक्स ऊर्जा, रसायन, उन्नत सामग्री और कर्मदा प्रमुख हैं। अन्य कार्य क्षेत्रों में बायोसिस्ट - स्वास्थ्य, उद्योग, कृषि, पर्यावरण उद्योग, खाद्य और पेय,

इन्होंने पूछे प्रश्न

सौरज कुमार (पटना), जौनी सिवारी (लखनऊ), वित्तीय कुमार (आरा), प्रदीप कुमार (बांदा), एकता (एकंदरसरा), मानदेव कुमार (मिरगांव), सौरज कुमार गुप्ता (आरा), आरती कुमार (रोहतास, पटना), विद्या भारती (नवलपरा), रवि रंजन (मोकामा), मोहमद कुमवाहा (जलालपुर, धरम), मोनजी घटगी (बांदा), कौशिका विट (अमरसरा पट्टे, पटना), नील कमल (पटना), भाला ब्रह्म चौधरी (रोहतास), कला प्रमोद सिंह (चिदमंगल), विजय कुमार (आरा), तपिका सिंह (जमुई), कोमल सिंह (बोर्हिंग तंड, आरा) कुमार (रोहतास), वेतना सिंह (आरा), प्रकाश रंजन पटेल (ममदावा), मनीरंजन शीतलस (सोनपुर), अजित कुमार (धरम), आनंद कुमार पांडेय (पटना), अजिता चौधरी (मोकामा), ऊषा कुमार (पटना सिटी), रानी कुमारी (ममदावा), राज कुमार ताल (बोहरा पट्टे, पटना), कुमाल सिंह (बिलासपुर), रवि रंजन अरुंरी (गंगा), सखी दर्वा (बेगुसराय), नील कंठ साहय (सोनबरसा), सोनारी कालूचन्द्रा (पट्टी), वीरेंद्र प्रसाद (पटना), मेनका रानी (रुना कान्हा), सखी कुमारी (मोहतास), रीतेश राय (बांदा), कोशल फिरोज (लालगंज, वैशाली), अनामिका कुमारी (पटना), अनुप देवा (मिर्जापुर), अर्जुन चौधरी (पटना)।

अंतरिक्ष अनुसंधान, उत्पाद विकास, सलाह, भौतिक क्षेत्र और विषय, सम्पूर्ण विश्वविद्यालयों और निजी अनुसंधान संस्थानों में अनुसंधान एवं विकास, जेनेटिकल, जैव प्रौद्योगिकी, संसार चिकित्सा, फॉरेंसिक विज्ञान आदि। इस नए क्षेत्र में अनुसंधान और विकास (आर एंड डी) के माहिर को ध्यान में रखते हुए भारतीय उद्योग और कई वैज्ञानिक संस्थाओं ने इस पर ध्यान केंद्रित किया है। सोएसआइआर (वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद) ने इस क्षेत्र में अनुसंधान और विकास के काम को विस्तार देने के लिए देश भर में 38 प्रयोगशालाओं की स्थापना की है। नैनो में पीएचडी के बाद अनुसंधान एवं विकास के क्षेत्र में पर्याप्त अवसर उपलब्ध है।

प्रस्तुति: राजनी रंजन शुक्ल

कॅरियर हेल्पलाइन

नैनोसाइंस व नैनोटेक्नोलॉजी में अवसर

डॉ. राकेश कुमार सिंह

सहायक प्राध्यापक सह स्थापना पदाधिकारी

नैनोसाइंस व नैनोटेक्नोलॉजी विभाग

आर्यभट्ट नैतिक विश्वविद्यालय, पटना

पुष्टि एवं सवाल

दैनिक जागरण के फ़ोन

9308137945, 9308137954

पर रविवार 22 फरवरी, 2015 को

समय : 2 से 3 बजे तक

Organized More than 50 Conferences/ Seminars/Workshops for school/University students/faculty members of Bihar



In this nanotechnology conference about 300 students and faculty member of sate Bihar participated, held on 12 August 2008. Conducted this national conference at Patna as one of the **Organizing secretary**.



Conducting a National Seminar on **"Role of Nanotechnology for Developement of Bihar"** Organized by-Aryabhattha Knowledge University, Patna as a **Jt. Organizing Secretary, 21 - 23Feb 2013**



Public Lecture on Nanotechnology at Patna

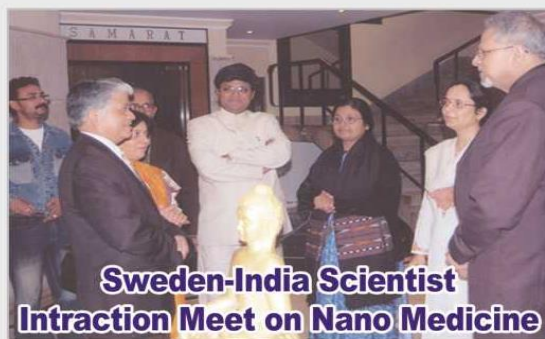


Lecture on Nanotechnology and welcome by J.P.U,V.C

Organized More than 50 Conferences/ Seminars/Workshops for school/University students/faculty members



Deliver a Lecture as a resource person on Nanoscience in National seminar at Chapra, Bihar



Conducted these International level meet as a Organizing Committee member

Faculty member of orientation course of Academic staff College, Patna University Visited Nano science center of AKU.

Visited by Young faculty/scholar of Colleges/universities of Bihar and then invited by director Academic staff college, Patna universities and Director state council of educational research and training, Deptt. of education, Govt. of Bihar, Vice Chancellors/principals/ head of the departments to deliver a lecture for young faculty/students. So that young students can benefited from this research. In this regard I have addressed more than 500 faculty member and 5000 students across the state.



नैनो टेक्नोलॉजी का दैनिक जीवन में भरपूर उपयोग : प्रो. सिंह

पटना (आससे)। खचाखच भरे सभागृहमें विभिन्न रंगोंके स्कूली ड्रेसों से सुशोभित छात्रोंके बीच जब प्रो. एस.पी. वर्मा ने बच्चोंसे पूछा हम विज्ञान दिवस क्यों मनाते हैं, तो अधिकांश ने कहा-इस दिन देशके प्रसिद्ध वैज्ञानिक और नोबेल पुरस्कार विजेता सी.वी. रमण का जन्म हुआ था। इसपर थोड़ा मुस्कुराते हुए प्रो. वर्माने बताया कि नहीं। वास्तवमें इस दिन डा. रमणने रमण प्रभाव का प्रकाश किया था। मौका था श्रीकृष्ण विज्ञान केन्द्रमें आयोजित विज्ञान दिवस का। इस अवसरपर बच्चोंके बीच प्रो. राकेश कुमार सिंहने नैनोटेक्नोलॉजी : एक परिचयपर व्याख्यान दिया। उन्होंने अपने संबोधनमें कहा कि इस तकनीक का दैनिक जीवनमें भरपूर उपयोग हो रहा है। यह जहाँकैंसर खत्म करनेमें मददगार साबित हो रहा है, वहीं रेल डिब्बोंके साफ सफाई, कपड़ा उद्योग में भी इसका इस्तेमाल हो रहा है। इस मौके पर साईंस मार्चके प्रदर्शक बाद आयोजित क्विज प्रतियोगिताके विजेता छात्रोंको पुरस्कृत किया। प्रथम, द्वितीय और तृतीय स्थानोंपर आरपीएसके छात्रों रोहित अंकित एवं रोहित कुमारको डा. के.वी. श्रीनिवासनने पुरस्कार दिया। इस अवसरपर मिथिला विश्वविद्यालयके पूर्व कुलपति राजमणि प्रसाद सिन्हा, पदमा श्रीनिवासन सहित अन्य वक्ताओं ने भी सी.वी. रमणके व्यक्तित्वके बारेमें

विज्ञान दिवस पर कई कार्यक्रम आयोजित

बच्चोंको जानकारी दी। इसके अलावा प्रेम यूथ फाउंडेशन द्वारा कदमकुआं स्थित भाभा सायंस क्लबमें अलौकिक चमत्कारोंकी वैज्ञानिक व्याख्याका

तिवारी, अजय यादव, संतोष कुमार मौजूद थे। भारतीय सर्वेक्षण विभाग, बिहार भू-स्थानिक आंकड़ा केन्द्र में २२वें राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया गया।

नागरिकोंको आमंत्रित किया गया। केन्द्र द्वारा मानचित्रण एवं सर्वेक्षण हेतु प्रयोगमें लाये जाने वाले आधुनिक जी.पी.एस. यंत्र, टोटल स्टेशन यंत्र, थियोडोलाइट सहित



आयोजन किया। इस अवसरपर श्यासुंदर, जैनेन्द्र कुमार चुन्नु, जी.एन.

इस अवसर पर पटना के विभिन्न विद्यालयोंके छात्र-छात्राओं सहित आम

अन्य यंत्रोंका प्रदर्शन किया गया। इस वर्ष राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का

मुख्य विषय वस्तु "प्लैनेट अर्थ-खोज शोध बोध" रखा गया। संस्थान के निदेशक ब्रिगेडियर ए.के. सिन्हा ने उपस्थित लोगोंको संबोधित करते हुए राष्ट्रीय विज्ञान दिवसके महत्वपर प्रकाश डाला। ब्रिगेडियर सिन्हा ने कहा कि महान भारतीय भौतिकविद सर सी.वी. रमण ने स्पेक्ट्रोस्कोपी में घटित रमण प्रभावकी खोज २८ फरवरीको की थी। जिसके २ वर्षोंके बाद उन्हें भारतके लिए पहला नोबेल पुरस्कार प्रदान किया था। सर रमण के इसी महान कार्यकी यादमें प्रत्येक वर्ष २८ फरवरीको राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया जाता है।

ब्रिगेडियर सिन्हा ने भारतीय सर्वेक्षण विभागके महत्वको रेखांकित करते हुए कहा कि यह विभाग भारतका सबसे पुराना विभाग है तथा मानचित्रणके कार्यमें इस विभागके अधिकारी/कर्मचारी अपना सर्वस्व त्याग कर देशके महत्वपूर्ण दायित्वोंको निभाते हैं। ब्रिगेडियर सिन्हा ने वर्तमान प्रदूषण, बढ़ती जनसंख्या, घटते जंगलों आदिके दुष्प्रभावोंको धरतीके अंतर पर वैज्ञानिक दृष्टिकोणकी व्याख्या की तथा धरतीके भविष्यपर चिंता व्यक्त करते हुए कहा कि आज सम्पूर्ण विश्वको एक मतसे धरतीकी घटती उपरपर विचार करते हुए धरतीके बचावके लिए उपाय करने होंगे।

21/2/2018

नैनो टेक्नोलॉजी से आएगी समाज में क्रांति

पटना (हि.प्र.)। नैनो टेक्नोलॉजी ऐसी तकनीक है जिससे समाज में क्रांति आएगी। यह पदार्थोंके उस छोटे-छोटे कणोंके गुणोंको बताता है जिसका उपयोग कर पदार्थोंके पूरे गुणोंको ही बदला जा सकता है। राष्ट्रीय विज्ञान दिवसके अवसरपर श्रीकृष्ण विज्ञान केंद्रमें आयोजित पापुलर साईंस लेक्चरमें 'नैनो टेक्नोलॉजी : एक प्रारंभिक परिचय' विषयपर पटना वीमेंस कॉलेजके भौतिकी विभागके शिक्षक राकेश कुमार सिंहने कहा कि यह तकनीक समाजमें क्रांति ला सकती है।

इस तकनीकका उपयोग चिकित्सा, विज्ञान व उत्पादनके क्षेत्रमें किया जा रहा है। इस मौकेपर बच्चोंको बताया गया कि इसी दिन डा. सीवी रमणने प्रकाशके प्रभावोंकी खोजकी थी और इस कारण

यह दिन विज्ञान दिवसके रूपमें मनाया जाता है।

इस मौकेपर प्रो. देवेन्द्र प्रसादने कहा कि विज्ञानको समझनेकी जरूरत है। इसे हम चमत्कारके रूपमें प्रस्तुत करनेके बजाए प्रयोगशालासे बाहर लानेका प्रयास

विज्ञान दिवस पर कार्यशाला आयोजित

करें। इस मौकेपर आयोजित क्विज प्रतियोगितामें साईंस फॉर सोसाइटीके अध्यक्ष केवी श्रीनिवासनने प्रथम स्थानपर आए आरपीएस रेसिडेंसियल स्कूलके छात्र रोहित कुमार, यहींके अंकित कुमारको दूसरा व रोहित कुमारको तीसरे स्थानके लिए पुरस्कार प्रदान किया। सुबहमें बच्चों

ने साईंस मार्चभी निकाला। कार्यक्रममें प्रो. एसपी वर्मा, प्रो. राजमनी प्रसाद सिन्हा, डा. पद्मा श्रीनिवासनने भी अपने विचार रखे।

प्रेम यूथ फाउंडेशनमें भी विज्ञान दिवसके अवसरपर भाभा साईंस क्लब, कांग्रेस मैदानमें अलौकिक चमत्कारोंकी वैज्ञानिक व्याख्याका आयोजन किया गया। फाउंडेशनके महानिदेशक श्यामसुंदरने हाथही सफाईसे हवामें हाथ हिलाकर सामान निकालना, जीभमें आर-पार त्रिशूल चुभोना, चमड़ीमें धागाके सहारे नींबू टांगना, आंखमें पट्टी बांधकर साइकिल चलानेजैसे वैज्ञानिक चमत्कारोंको दिखाया। इस मौकेपर डा. जैनेन्द्र कुमार चुन्नु, डा. जीएन तिवारी, शास्त्री कात्यान, रामजन्य शर्मा, संतोष कुमार समेत सैकड़ों लोग उपस्थित थे।

Nanotechnology Research highlighted by media for mass people of state Bihar
Potential for excellence status scheme of UGC peer team interaction
about Nanotechnology Research development in Bihar

The premier institute of India Patna Women's College, autonomous unit of Patna university invited me to explore the research contributions made by me in the field on nanotechnology during 9 year of work experience during visit of potential for excellence status scheme of UGC peer team team in year 2014. This College is the 1st College of Bihar in higher education field having excellent CGPA 3.58/4 in NAAC-Accredited



Patna Women's College
Patna University
NAAC Re-accredited – A Grade with CGPA 3.51/4
'College with Potential for Excellence' (CPE)
status accorded by UGC



Ref. No. Misc. 137/14
23.08.2014
Date :

To,
The Vice Chancellor
Aryabhata Knowledge University
Patna

Sir,

A four member UGC CPE Expert Committee is visiting Patna Women's College, Patna University on 25th and 26th August, 2014 to assess the progress made by the College from 2010 – 2014. Therefore, may we request you to kindly allow Dr. Rakesh Kumar Singh, Assistant Professor, Centre for Nanoscience and Nanotechnology, Aryabhata Knowledge University, Patna to be present in Patna Women's College on 25th August, 2014 from 10:30 a.m. – 01:00 p.m. Dr. Rakesh Kumar Singh had worked as an Assistant Professor (Management Appointee) in the Department of Physics from August, 2004 – 2013. During this period he has conducted 17 Research Projects under 'College with Potential for Excellence' (CPE) scheme and 'Basic Scientific Research' (BSR), UGC's special scheme at Patna Women's College. Dr. Rakesh has also worked on UGC Sponsored Minor Research Project on **Nanomaterials**. Hence, his valuable presence in the College on 25th August, 2014 will help us a great deal to explain to the team all about teaching and Nanomaterial Research.

Thanking you,

With kind regards,

Yours sincerely,

(Signature)
23/08/14
(Dr. Sister Doris D'Souza A.C.)
Principal
Patna Women's College
Bailey Road, Patna - 1

(Handwritten notes and signatures)
H.O.C, ACNU, ARU, Patna
23-08-14



नैनोटेक्नोलॉजी

प्रमुख शिक्षण संस्थान

- ▶ आईआईटी- मुंबई, चेन्नई, दिल्ली, कानपुर, गुवाहाटी, पटना
- ▶ आर्यभट्ट नॉलेज यूनिवर्सिटी, पटना
- ▶ सेंट्रल यूनिवर्सिटी ऑफ बिहार, पटना
- ▶ एनआईटी, पटना
- ▶ नालंदा ओपेन यूनिवर्सिटी, पटना
- ▶ जवाहरलाल नेहरू सेंटर फॉर एडवांस्ड साइंटिफिक रिसर्च, जयपुर, बंगलुरु
- ▶ नेशनल फिजिक्स लेबोरेटरी ड्रा. के.एस. कृष्णन मार्ग नई दिल्ली
- ▶ नेशनल केमिकल लेबोरेटरी ड्रा. होमी भाभा रोड, पुणे
- ▶ सालीड स्टेट फिजिक्स लेबोरेटरी लखनऊ रोड, तिमारपुर, नई दिल्ली
- ▶ इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस, बंगलुरु, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली
- ▶ बीएचयू, वाराणसी



डॉ. राकेश कुमार सिंह
सहायक प्राध्यापक सह स्थापना
पदाधिकारी
सेंटर फॉर नैनो साइंस एंड
नैनोटेक्नोलॉजी
आर्यभट्ट ज्ञान विश्वविद्यालय, पटना

नैनोटेक्नोलॉजी विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में एक नवीन इंटर डिस्प्लिनरी अध्ययन का क्षेत्र है। नैनोटेक्नोलॉस्ट पदार्थ के अणुओं की संरचना के सूक्ष्म (माइक्रो) अध्ययन से आगे बढ़कर पदार्थ के अणुओं की बांड संरचना को नैनो स्केल पर परिवर्तित किया जाता है। फिर उसके भौतिक, रासायनिक तथा जैविक गुणों का सूक्ष्मतम अध्ययन कर परिवर्तन के द्वारा पदार्थ की परिशुद्धता को बढ़ाकर विकास के नित्य नए-नए आयाम विकसित हो रहे हैं।

21 वीं सदी



का उभरता क्षेत्र



नैनोटेक्नोलॉजी लघु तत्वों का विज्ञान है।

यह पवित्र की प्रौद्योगिकी है। यह 21वीं सदी की सबसे बड़ी तकनीकी विकास के लिए नेतृत्व प्रदान कर सकती है। अनुसंधान के व्यापक क्षेत्रों में से एक है। यह एक वैश्विक परिघटना है। विज्ञान और प्रौद्योगिकी के सभी क्षेत्रों में फैले औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए सर्वाधिक उपयुक्त एक अलग तरह का उभरता हुआ क्षेत्र है। यह आणविक इंजीनियरिंग का एक रूप है, जो एक से 100 नैनोमीटर के बीच मापने, सृजन और सूक्ष्म वस्तुओं की जांच के साथ जुड़ी तकनीक है। नैनोटेक्नोलॉजी को विज्ञान, इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग के द्वारा सूक्ष्म सामग्री और नैनो रेंज के विभिन्न क्षेत्रों में उपकरणों का विकास करने के माध्यम के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

क्या है नैनोटेक्नोलॉजी

नैनोटेक्नोलॉजी विज्ञान की एक अद्वितीय और विशेष शाखा है, जिसमें अनिवार्य रूप से भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान, इंजीनियरिंग तथा टेक्नोलॉजी का बेहतर अनुप्रयोग होता है। नैनो के अनुप्रयोग से विज्ञान और इंजीनियरिंग के मुख्यतः वर्कों से लेकर दवा तक के लगभग हर क्षेत्र में अनुसंधान के नए रास्ते खुल जायेंगे।

नैनोटेक्नोलॉजी का विकास

ग्रोक में नैनो का मतलब बीना होता है। नैनोमीटर (एनाम) अणुओं और परमाणुओं की तरह बहुत छोटे कण को मापने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला माप की एक इकाई है। एक नैनोमीटर एक मीटर के एक अरबवें

के बराबर होता है। नैनो सामग्री थोक सामग्री से पूरी तरह से अलग होती है, जो 5,000 से लेकर 50,000 एक मानव बाल के व्यास से छोटे माप करने के लिए प्रयुक्त होता है। ये मजबूत एवं पारदर्शी सामग्री किसी भी रासायनिक प्रतिक्रिया में बहुत सक्रिय और आक्रामक होते हैं। नैनो सामग्री उन्हें हजार गुना मजबूत और अधिक कुशल बनाने के लिए मजबूत या कमजोर सामग्री के साथ काम कर सकती है। कार्बन और हीरे नैनो सामग्री के उत्तम उदाहरण माने जाते हैं। नैनो की अवधारणा 1959 में अमेरिकी भौतिक विज्ञानी रिचर्ड फी फोर्डमाम द्वारा शुरू की गई थी।

प्रकृति में नैनोसाइंस

कमल का पत्ता हमेशा साफ रहता है। तितली हमेशा अलग रंग में दिखती है। मां का अपने बच्चे को लोरी सुनाना। आधुनिक भस्म प्राचीनतम के उदाहरण है। ये सभी प्रकृति में पाए जाने वाले तत्व नैनो गुणों को प्रदर्शित करते हैं।

भारत में नैनोटेक्नोलॉजी

भले ही यह क्षेत्र विदेशों में काफी लोकप्रिय रहा है, पर हाल में ही भारतीय उद्योगों ने नैनो की वाणिज्यिक व्यवहार्यता को साकार रूप देना शुरू कर दिया है। भारत में नैनो इलेक्ट्रॉनिक्स, स्वास्थ्य बाजारों, और अन्य औद्योगिक उत्पादों की तरह मुख्य धाराओं की ओर धीरे-धीरे आगे बढ़ रहा है। कई वैज्ञानिक संस्थानों को इस क्षेत्र में अनुसंधान और विकास (आर एंड डी) करने का मौका दिया गया है। नैनो की अभी भारत में काफी गुंजाइश है और अनुप्रयोग की जबरदस्त संभावना है।

पाठ्यक्रम व योग्यता

नैनोटेक्नोलॉजी में एमटेक और एम एससी पाठ्यक्रम उपलब्ध हैं। इसके प्रवेश के लिए भौतिकी, रसायन, बायोफिजिक्स, बायोइंफार्मेटिक्स, बायोटेक्नोलॉजी विषयों के

स्नातक उत्तीर्ण छात्र आवेदन कर सकते हैं। टेस्ट परीक्षा में उत्तीर्ण होने के बाद नामांकन मिलता है। नैनोटेक्नोलॉजी में उच्च शिक्षा को चाह रखने वाले युवा भौतिक विज्ञान, मेकेनिकल, बायोमेडिकल, केमिकल, बायोटेक्नोलॉजी, इलेक्ट्रॉनिक्स, कंप्यूटर विज्ञान आदि में से किसी एक विषय में बीटेक की डिग्री पुरा करने के बाद नैनो में एमटेक के लिए आवेदन कर सकते हैं।

जिन्होंने भौतिकी, रसायन विज्ञान, सामग्री विज्ञान, जैव प्रौद्योगिकी और कंप्यूटर विज्ञान में एमएससी पूरी कर ली है वे भी एमटेक कोर्स के लिए आवेदन कर सकते हैं। नैनो टेक्नोलॉजी के 5 वर्ष के एकीकृत एमटेक कोर्स में नामांकन प्रवेश परीक्षा के माध्यम से होता है। पाठ्यक्रम का स्वरूप रिसर्च और डेवलपमेंट पर आधारित है।

विशिष्ट गुण

नैनोटेक्नोलॉजी एक प्रबंधकीय विज्ञान है। इसका अध्ययन करने के लिए भौतिकी और रसायन की अच्छी पृष्ठभूमि होनी चाहिए। इसके अलावा, ध्वनि विश्लेषणात्मक कौशल और अनुसंधान कार्य के लिए एक स्वाभाविक प्रवृत्ति और वैज्ञानिक सोच होनी चाहिए। इसमें कड़ी मेहनत की बहुत आवश्यकता होती है। और सबसे ज्यादा जरूरी है काम करने की प्रबल इच्छा। गणित और कंप्यूटर प्रोग्रामिंग में कौशल एक विशिष्ट गुण होगा, जो औपचारिक, अनौपचारिक और स्वयं शिक्षा के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है। पुनः अपने ज्ञान को संभावित और नैतिक मूल्य से जोड़ना होगा। नैनो इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी और माइक्रो इंजीनियरिंग जैसे उन्नत उपकरणों

अवसर


विज्ञान के क्षेत्र में क्रांति लाने वाला यह विषय रोजगार के क्षेत्र में भी क्रांतिकारी अवसर उपलब्ध कराने वाला है। यह तकनीक आईटी, इलेक्ट्रॉनिक्स, रसायन-सामग्री व आयुर्वेद, चिकित्सा, फॉरेंसिक साइंस, पॉलीमर व टेक्सटाइल उद्योग, स्पेस क्राफ्ट, आर्टोमोबाइल, कृषि आदि के क्षेत्र में रोजगार के शानदार अवसर प्रदान करता है। नैनो से जुड़े अनुप्रयोगों के विकास के लिए प्रमुख क्षेत्रों में चिकित्सा, फार्मास्यूटिकल्स, सूचना प्रौद्योगिकी, इलेक्ट्रॉनिक्स, मैग्नेटिक्स ऊर्जा, रसायन, उन्नत सामग्री और कपड़ा प्रमुख हैं। अन्य कार्य क्षेत्रों में शामिल हैं- स्वास्थ्य, उद्योग, कृषि, पर्यावरण उद्योग, खाद्य और पेय, अंतरिक्ष अनुसंधान, उत्पाद विकास, सलाह, शैक्षणिक क्षेत्र और शिक्षण, सरकार, विश्वविद्यालयों और निजी अनुसंधान संस्थानों में अनुसंधान एवं विकास, जेनेटिक्स, जैव प्रौद्योगिकी, संचार मीडिया, फॉरेंसिक विज्ञान आदि। इस नए क्षेत्र में अनुसंधान और विकास (आर एंड डी) के महत्व को ध्यान में रखते हुए भारतीय उद्योग और कई वैज्ञानिक संस्थाओं ने इस पर ध्यान केंद्रित किया है। सीएसआईआर (वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद) ने इस क्षेत्र में अनुसंधान एवं विकास के काम को विस्तार देने के लिए देश भर में 38 प्रयोगशालाओं की स्थापना की है। नैनो में पीएचडी के बाद अनुसंधान एवं विकास के क्षेत्र में पर्याप्त अवसर उपलब्ध हैं।

की विशेषज्ञता प्राप्त करने के लिए पर्याप्त प्रयोगशाला प्रशिक्षण की आवश्यकता है। नैनो टेक्नोलॉजी का विश्लेषण तथा अन्य क्षेत्रों जैसे बायोसाइंस, चिकित्सा विज्ञान, पर्यावरण, इलेक्ट्रॉनिक्स, सौर प्रसाधन, सुरक्षा, सीमा आदि क्षेत्रों में इसके अनुप्रयोगों को संभावना को तलाश करने की आवश्यकता है।

अध्ययन

इस विषय की पढ़ाई में पहले नैनोटेक्नोलॉजी के मूलभूत सिद्धांतों से परिचित कराया जाता है। इसके बाद इस तकनीक का प्रयोग किस-किस क्षेत्र में हो रहा है या हो सकता है, उसके अनुसार एप्लायड रूप देकर अन्य विषय पढ़ाए जाते हैं। पाठ्यक्रम के विषयवस्तु में क्वांटम सिद्धांत, कार्बनिक और अकार्बनिक नैनो मैटेरियल, स्पेक्ट्रोस्कोपी, लिथोग्राफी, ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपी, एक्स-रे डिफ्रैक्शन, रमन स्पेक्ट्रम, नैनो बायोसाइंस, जिन स्ट्रक्चर आदि विषय हैं। प्रत्येक विषय का सूक्ष्म गहन अध्ययन कराया जाता है।

Awarded Doctoral degree in the field of Nanotechnology and invited for Post-Doctoral Research by Federal Minister of Education and Research, Berlin, Germany



Kapil Sibal
Minister for Science & Technology and Earth Sciences
Government of India

Requests the pleasure of your company at the

Session with
Dr. APJ Abdul Kalam
President of India

at
Interactive Meet on
Motivation of Youth in Science
On the occasion of India-European Union Ministerial Science Conference
at 1200 hrs on Thursday, 8 February 2007
at Vigyan Bhawan, Maiana Azad Road, New Delhi


RSVP :
Taty Ravat, CE, Gurgaon
Tel : 0124-401200-67, 4014075
Email : ravat@csimilac.org

Please carry this card with you
Detailed programme attached
This card is non-transferable


Hindustan Times
February 6, 2007

PWC faculty to interact with Nobel laureates

RAKESH KUMAR Singh, a faculty of Physics in Patna Women's College, has got a rare opportunity of interacting with the Nobel laureates and eminent scientists from Europe and Germany at the Vigyan Bhawan in New Delhi on February 8. The meet has been convened by the Department of Science and Technology (DST) in collaboration with the embassy of Germany and the European Union delegation of the European Commission in India. The DST had invited applications from registered Indian Ph.D. scholars. Rakesh, who has done his doctorate on 'nano materials' in collaboration with IIT, Kanpur, was selected for the meet. He was also the master resource person for the World Year of Physics.



R K Singh



Annette Schavan

International Meet of नोबेल Laureates, Science icons of यूरोप, जर्मनी, भारत - Vigyan bhawan, नई दिल्ली
Invitation for Higher Research By Dr. Annette Schavan, (Federal Minister of Education & Researchs) Berlin, जर्मनी

POSTANSCHRIFT Bundesministerin für Bildung und Forschung, 11055 Berlin

Mr. Rakesh Kumar Singh
C/o Dr. A Narayan,
Deptt. of Physics, Patna University,
Patna, Science College Campus,
Patna-5
INDIEN



**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**

Dr. Annette Schavan, MdB
Bundesministerin für Bildung und Forschung

HAUSANSCHRIFT Hannoversche Straße 28-30, 11015 Berlin
POSTANSCHRIFT 11055 Berlin

TEL +49 (0)30 18 57-50 00
ZENTRALE +49 (0)30 18 57-0
FAX +49 (0)30 18 57-55 00
E-MAIL annette.schavan@bmbf.bund.de
HOMEPAGE www.bmbf.de

DATUM Berlin, 15. August 2007

Liebe Studierende,
Liebe Schülerinnen und Schüler,

im Rahmen meines Besuchs in Indien im Februar dieses Jahres war es mir eine besondere Freude, am 8. Februar 2007 gemeinsam mit Forschungsminister Kapil Sibal und EU-Kommissar Potočnik am „Interactive Meet on Motivation of Youth in Science“ („Science Icons Meeting“) in Delhi teilgenommen zu haben. Es hat mich insbesondere gefreut, dass sich so viele junge Menschen aktiv an der Veranstaltung beteiligt und ihr großes Interesse an Wissenschaft und Forschung gezeigt haben.

Mit einigen Informationsbroschüren des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) möchte ich Sie gerne auf die vielfältigen Fördermöglichkeiten, die für Reisen nach und Aufenthalte in Deutschland zur Verfügung stehen, aufmerksam machen. Der DAAD fördert alle Bereiche rund um Wissenschaft, Forschung, Sprache und Lehre und ist mit einer Außenstelle auch in Delhi vertreten.

Ich würde mich sehr freuen, wenn Sie für Ihren Bildungsweg auch einen Forschungsaufenthalt in Deutschland in Erwägung ziehen würden. Für Ihren weiteren Lebensweg wünsche ich Ihnen viel Erfolg.

Mit freundlichen Grüßen

Annette Schavan
Dr. Annette Schavan
Bundesministerin für Bildung und Forschung



Annette Schavan

नैनो टेक्नोलॉजी के महत्व पर चर्चा

संवाद सूत्र

पूर्णिया

विद्या बिहार अभियंत्रण संस्थान (वीवीआईटी) मरंगा पूर्णिया में नैनो प्रौद्योगिकी के विभिन्न महत्वों पर विस्तृत से व्याख्यान, वैज्ञानिक प्रो. (डा.) राकेश कुमार सिंह ने दिया। श्री सिंह पूर्णिया जिले के धमदाहा अनुमंडल के कसमरा गाव के निवासी है। ये सम्प्रति पटना वीमेन्स कालेज में भौतिकी विभाग में व्याख्याता है तथा नैनो-प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अपने शोध को समाज के हर क्षेत्र

में उपयोग में लाने के लिए प्रयासरत है। डा. राकेश सिंह ने छात्रों के समक्ष अपने शोध में महत्वपूर्ण बिन्दुओं पर प्रकाश डाला। पदार्थों को आण्विक आकार में जब ढाला जाता है तो उसके गुणों में काफी परिवर्तन हो जाता है। किसी पदार्थ को नैनो-स्केल में ढालने का कार्य पूरी दुनिया के प्रयोगशालाओं में हो रहा है तथा उसके प्रौद्योगिकी महत्व को समाज के सामने लाया जा रहा है। छात्रों तथा फैकल्टी मेम्बरों के साथ संस्था के निदेशक डा. अशेश्वर यादव ने इस वार्ता में हिस्सा लिया।

4 | दैनिक जागरण भागलपुर, 30 नवंबर 2014

बाल वैज्ञानिकों की प्रतिभा ने किया अचंभित

आधुनिक नैनो तकनीक की दी गई जानकारी

वेद्या मंदिर में शिक्षकों के लिए आयोजित कार्यशाला के द्वितीय सत्र में आर्यभट्ट विद्या पटना से आए प्राध्यापक डॉ. राकेश कुमार ने विज्ञान के सरल प्रयोगों के संबंध में जानकारी दी। उन्होंने आधुनिक नैनो तकनीक एवं इसके उपयोग पर विस्तार से जानकारी दी।

सच का कराया गया दीदार

अंधविश्वास दूर भगाओ कार्यक्रम के तहत सभी प्रतिभागियों के बीच तथाकथित चमत्कार तथा जादू के विज्ञान की जानकारी दी गई। मुंह में तलवार लेना, तलवार से हाथ काट लेना, मुंह के अंदर से कागज का फूल निकालना जैसे चमत्कार के पीछे के सच का दीदार कराया गया।

आज समापन के बाद विदा होंगे बाल वैज्ञानिक

रविवार की सुबह बाल वैज्ञानिक नाथनगर के प्रसिद्ध जैन मंदिर का दर्शन करने जाएंगे। बाद में साढ़े दस बजे समापन समारोह के बाद सभी विदा हो जाएंगे।

राज्यसमन्वयक डॉ. पवन किशोर शरण ने बताया कि समापन समारोह में टीएमबीयू के साइंस के डीन प्रो. एसपी राय, डिप्टी मेयर डॉ. प्रीति शेखर, पूर्व प्रतिकुलपति प्रो. नंद कुमार इंदु को अतिथि बनाया गया है।

आर्यभट्ट ज्ञान विवि के नैनो टेक्नोलॉजी एवं नैनो साइंस सेंटर में पांच साल से चल रहा था शोध

आर्सेनिक को काटेगी नैनो हल्दी

पिछले साल केटीय नुजल ने पटना के पानी की बड़े स्तर पर जांच की थी। हर मोहल्ले से पानी का सैंपल लिया गया था। महीनों जांच करने के बाद जो रिपोर्ट आई, उसे देख बोर्ड भी चौक गया था। पटना के पानी में आर्सेनिक पांच गुना अधिक था। आर्सेनिक इतना खतरनाक होता है कि इसका निरंतर सेवन करने वालों को कैंसर तक हो जाता है। अब आर्सेनिक से उबरने की जरूरत नहीं है, क्योंकि पटना के बेटे ने इसकी काट खोज निकाली है। पूरे देश में पहली बार आर्सेनिक का तोड़ हल्दी ने खोजा गया है।

50 से 100 पीपीबी तक आर्सेनिक मौजूद है पटना के नुजल में

■ पटना । स्मार्ट रिपोर्टर

आर्यभट्ट ज्ञान विवि (एकेयू) के नैनो टेक्नोलॉजी एवं नैनो साइंस सेंटर को हल्दी के नैनो पाउडर से पानी में मौजूद आर्सेनिक को दूर करने में सफलता मिली है। यहां पिछले पांच सालों से शोध कर रहे शोधार्थियों ने पाया कि हल्दी के नैनो पाउडर से भी पानी में मौजूद खतरनाक आर्सेनिक तत्व को दूर किया जा सकता है। ऐसे में पानी से आर्सेनिक दूर करने का एक और तरीका इजाजत हो गया। शोधार्थी इसका पेटेंट कराने की तैयारी में हैं। अब तक पानी को आर्सेनिक मुक्त करने वाली जितनी भी तकनीकें हैं, वे महंगी हैं और पर्यावरण पर भी प्रतिकूल असर डालती हैं। ऐसे में एकेयू ने एक नई ईको फ्रेंडली राह खोल दी है। शोध टीम में एकेयू के पूर्ववर्ती छात्र डॉ. अभय कुमार अमन, एमटेक के छात्र आयुष तोष और राकेश रंजन शामिल हैं। वहीं इसका नेतृत्व सेंटर के एकेडमिक प्रभारी डॉ. राकेश कुमार सिंह कर रहे हैं।



10 से 20 गुना घट गया आर्सेनिक शोध के लिए हल्दी का दो नैनो साइज पाउडर बनाया गया। फिर एक-एक लीटर पानी में आर्सेनिक मिलाया गया। इस दौरान इस बात का खयाल रखा गया कि उतना आर्सेनिक ही पानी में मिलाया जाए, जितना प्रभावित इलाके में भूजल में पाया जाता है। अब इस आर्सेनिकयुक्त पानी में दो नैनो साइज का नैनो पाउडर अलग-अलग मिलाया गया। पानी को हिलाकर 10-10 मिनिट छोड़ दिया गया। फिर पानी को फिल्टर कर नैनो पाउडर को अलग छान लिया गया। अब जब पानी में आर्सेनिक की मात्रा मापी गई तो आश्चर्यजनक रूप से क्रमशः 10 गुना और 20 गुना तक आर्सेनिक कम हो गया। जिस पानी में बड़े आकार का नैनो पाउडर था, उसमें आर्सेनिक की मात्रा 10 गुना घट गई। वहीं कम आकार वाले नैनो पाउडर के पानी में 20 गुना तक आर्सेनिक घट गया।

क्या है संभावना

छानने के बादजुद पानी का रंग हल्का पीला रह गया। पानी में हल्दी का स्वाद भी आ गया। ऐसे में रंग व स्वाद को दूर करने के लिए इस आर्सेनिकमुक्त पानी को फिल्टर कर आसानी से पीया जा सकता है।

पटना बुरी तरह प्रभावित

पुरा विश्व आर्सेनिक से प्रभावित है। पटना और बिहार भी इसी में शामिल हैं। खासकर गंगा और कोसी के इलाके में भूजल में काफी अधिक मात्रा में आर्सेनिक मौजूद है।

आर्सेनिक से बीमारी

अधिक आर्सेनिकयुक्त पानी पीने से पेट और कमर दर्द होते हैं। उपचार नहीं होने पर विभिन्न अंगों में कैंसर जैसी घातक बीमारी होती है।

100 पीपीबी तक आर्सेनिक

पटना के भूजल में 50 से 100 पीपीबी तक आर्सेनिक मौजूद है। बाद-बखारवारपुर इलाके में 50 पीपीबी तो मनेर, दनापुर की तरफ 100 पीपीबी तक आर्सेनिक पानी में मौजूद है।

फिल्टर करने

की तकनीक सुंबरीय नैनो मटेरियल्स, रिवर्स ओस्मोसिस आदि तकनीक मौजूद है।

फटाफट खबरें



समाहरणालय कक्ष में सोमवार को राधक लेते अधिकारी।

अफसरों ने ली आजीवन शराब न पीने की शपथ

पटना। मैं सत्यनिष्ठा के साथ यह शपथ लेता हूँ कि मैं आजीवन शराब का सेवन नहीं करूंगा। काम के दौरान या कहीं भी रहने पर शराब से संबंधित किसी भी मतिविधि में शामिल नहीं होने को लेकर जिला प्रशासन के सभी अधिकारियों और कर्मचारियों ने शपथ लिया। सोमवार को समाहरणालय कक्ष में जिलाधिकारी ने पुरुष और महिला कर्मियों को शराब नहीं पीने को लेकर शपथ दिलायी। उन्होंने कहा कि नशामुक्ति को लेकर दिलाए गए शपथ का जीवन में बहुत ही सकारात्मक असर पड़ेगा। इसका सार्थक पहलू दिखने को मिल रहा है। शहर के साथ ग्रामीण इलाकों में भी युवाओं से इसे रोकने को लेकर अनुरोध किया जा रहा है। अभियान को भी लोगों का बेहतर साथ मिल रहा है।

पांच सौ आयुष डॉक्टरों

सिटी लाइफ

prabhatkhabar.com

लाइफ पटना

पटना कृष्ण
25.05.2016 13

स्वीडन में नैनोमेडिसिन पर प्रेजेंटेशन देंगे डॉ राकेश

■ एकेयू में फैकल्टी डॉक्टर राकेश के साथ दुनिया भर से मेटेरियल साइंस व नैनोटेक्नोलॉजी के एक्सपर्ट्स ले रहे हिस्सा

लाइफ रिपोर्टर @ पटना

आर्यभट्ट नॉलेज यूनिवर्सिटी के सहायक प्रोफेसर सह नैनो साइंस सेंटर के स्थापना पदाधिकारी डॉक्टर राकेश कुमार सिंह 23 से 25 अगस्त तक स्वीडन के स्टॉकहोम में आयोजित होने वाले इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑफ मेटेरियल साइंस, यूरोपियन एडवांस्ड मेटेरियल

नैनोसाइंस लैब में हुआ है तैयार

विश्व के लिए यह बड़ी बात है। हमारे पास न केवल बिहार बल्कि पूर्वोत्तर भारत में उन्नत इन्फ्रामेट है। हमारी पूरी कोशिश है कि विवि में आधुनिक तरीके से काम हो।

प्रोफेसर एसएम करीम, प्रो-वीसी, एकेयू

कांग्रेस में अपने पेपर का प्रेजेंटेशन देंगे। डॉक्टर राकेश इस आयोजन में आयुर्वेद भस्म एंड नैनोमेडिसिन विषय पर अपने रिसर्च पेपर को प्रस्तुत करेंगे। इस आयोजन में दुनिया भर से मेटेरियल साइंस व नैनोटेक्नोलॉजी के एक्सपर्ट्स हिस्सा ले रहे हैं।

डॉक्टर सिंह ने बताया कि उनके रिसर्च में मॉडर्न साइंटिफिक टूल्स

द्वारा यह साबित किया गया है कि भस्म एक नैनो मेडिसिन है। यह प्राचीन भारतीय विरासत है और इस बारे में धीरे-धीरे जानकारी बाहर आ रही है। इस रिसर्च पेपर में डॉक्टर राकेश के अलावा पीएचडी स्टूडेंट अभय कुमार व संजय कुमार के साथ विवि के प्रो-वीसी एसएम करीम और कोलेबरेटर आइआइटी पटना के डॉक्टर मनोरंजन

भी साथ हैं। प्रेजेंटेशन की तैयारी पूरी हो गयी है।

नैनोसाइंस लैब में हुआ है तैयार

श्री सिंह ने बताया कि हमारा भस्म नैनोमेडिसिन के रूप में है और इसकी खासियत यह है कि छोटे स्तर पर जाकर यह इलाज करने में सक्षम है। भस्म के विभिन्न गुण जैसे रंग, गुण, गंध को विवि के नैनो साइंस लैब में तैयार किया गया है। इस कार्य में डॉक्टर मनोरंजन कर का भी सहयोग रहा है। भस्म की पूरी प्रक्रिया को बनाने, कैरेक्टाइज करने व उसके विश्लेषण करने में करीब छह माह का समय लगा है।

Engaging as a Resource person/ Lecture delivered/ (By Dr. Rakesh Kumar Singh)



Panel discussion on nanomedicine



Felicitated in National Conf. at Munger Univ



Participation in Science Rally



Delivering a Lecture on Nanomedicine



Felicitated as Resource Person in international Conference at VTU Bangalore



Delived a Talk at NSIT



Falicitated in international Conference