

REPORT
OF THE INTERNATIONAL WEBINAR ON THE TOPIC
ATOMIC MATTER
&
QUANTUM CHROMODYNAMICS

28 JULY, 2021



Organized by:

The Department of Physics

G. P. G. College Berinag, Pithoragarh

S.S.J. University, Almora, Uttarakhand

Alexandra Friesen is presenting

THE HEAVY ION COLLISION: COLLIDERS

The image contains several scientific illustrations related to heavy ion collisions. On the left, a diagram shows two bunches of protons (represented as blue spheres) colliding within a circular particle accelerator. Labels 'Bunch' and 'Proton' are present. To the right, a photograph shows a long, brightly lit tunnel with a series of blue cylindrical components, likely part of a particle accelerator. Below the tunnel photo is a 3D cutaway diagram of a detector. At the bottom center, a visualization shows a particle collision event with a central point and radiating tracks of particles.

CHANDRA DAT...	Alexandra Frie...	Garima Punetha
Lipika Addya	Sneha tamta Sn...	Kamakshya Patni
Om Prakash	29 others	You

1:29 PM | Online Lecture at Govt Post Graduate Colleg...

Microphone, Video, Chat, Share, More, End Call

Info, Participants (38), Chat, Screen Share

Link for webinar at Govt Post X Meet - Online Lecture at Go X

https://meet.google.com/pdc-tcuo-ygq

Alexandra Friesen

Prof. Daya Shankar K...

CHANDRA DATT SU...

Dr Lalit Singh

MD KAISH

Om Prakash

varsha pant

29 others

You

1:13 PM | Online Lecture at Govt Post Graduate Colleg...

Desktop 1:13 PM 28-Jul-21

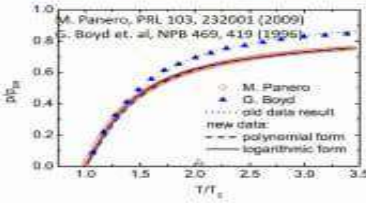
HIGHLIGHTS OF THE INTERNATIONAL

WEBINAR

- An international one-day webinar was organized by the Department of Physics, G.P.G.C. Berinag, under the Chairmanship of Prof. C. D. Suntha, Principal, on the topic “Atomic Matter & Quantum Chromodynamics” dated 28 July, 2021.
- The keynote speaker, Dr. Friesen Alexandra, Joint Institute of Nuclear Research, Moscow, Russia, gave detailed information about nuclear matter and quantum chromodynamics.
- She explained that if atomic matter is compressed to a sufficiently high density, then, based on the asymptotic freedom of quantum chromodynamics, it is expected to become quark matter, a degenerate Fermi gas of quarks. Quark–gluon plasma or quark soup is a state of matter in quantum chromodynamics that exists at extremely high temperatures and/or density.
- Dr. Alexandra also gave information about the International Neutron Ion Collider Accelerator Experiment being conducted at the Joint Institute of Nuclear Research Center, Moscow, Russia.
- Dr. Garima Punetha, Assistant Professor (Physics), G.P.G.C. Berinag, is also a part of the activities taking place at the Joint Institute of Nuclear Research, Moscow and is associated with the nuclear material research being done there.

- Many researchers participated in this program and gave information on the importance of this webinar.
- The program was presided over by the Principal of the college, Prof. C. D. Suntha, while it was conducted and organized by Dr. Garima Punetha.
- Dr. P.C. Mathpal, Dr. Lalit Singh, Dr. Ashwani Kumar, Dr. Dheeraj Khati, Dr. J. N. Pant, Dr. L. D. Mishra, Dr. Om Prakash, Dr. B. S. Bisht, Dr. M. S. Kutiyal and all the faculty and students helped and cooperated in the successful implementation of the webinar.
- About 70 students participated in the webinar. Dr. Garima Punetha delivered the vote of thanks and expressed gratitude to all the speakers and various professors associated with the webinar.

THE EFFECTIVE POTENTIAL PARAMETRIZATION



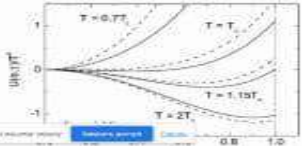
M. Panero, PRL 103, 232601 (2009)
 G. Boyd et. al, NPB 469, 419 (1996)

- M. Panero
- ▲ G. Boyd
- old data result
- new data
- polynomial form
- logarithmic form

$$\frac{\mathcal{M}(\Phi, \bar{\Phi}, T)}{T^4} = \frac{b_2(T)}{2} \bar{\Phi} \Phi - \frac{b_4}{6} (\Phi^3 + \bar{\Phi}^3) + \frac{b_4}{4} (\bar{\Phi} \Phi)^2$$


$$b_2(T) = a_0 + a_1 \left(\frac{T_0}{T}\right) + a_2 \left(\frac{T_0}{T}\right)^2 + a_3 \left(\frac{T_0}{T}\right)^3 \dots$$

$$\frac{\mathcal{M}(\Phi, \bar{\Phi}, T)}{T^4} = -\frac{1}{2} \bar{a}(T) \bar{\Phi} \Phi + \bar{b}(T) \ln [1 - 6\bar{\Phi} \Phi + 4(\bar{\Phi}^3 + \Phi^3) - 3(\bar{\Phi} \Phi)^2]$$

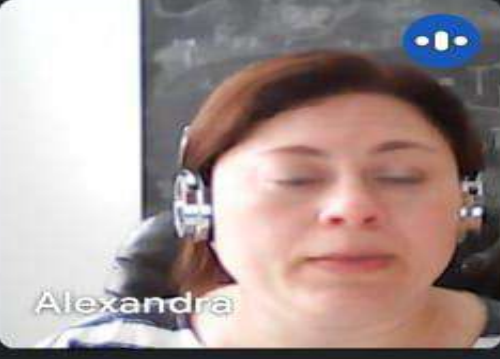
$$\bar{a}(T) = \bar{a}_0 + \bar{a}_1 \left(\frac{T_0}{T}\right) + \bar{a}_2 \left(\frac{T_0}{T}\right)^2, \bar{b}(T) = \bar{b}_0 \left(\frac{T_0}{T}\right)^3 \dots$$


▶ $\Phi \rightarrow 1, p/\Gamma^3 \rightarrow 1.75$, where $T \rightarrow \infty$
 ▶ $\frac{\partial \mathcal{M}(\Phi, \bar{\Phi}, T)}{\partial \Phi} \Big|_{\mu=0} (\Phi = \bar{\Phi} \text{ at } \mu=0) \Rightarrow$ the mean square method $\Rightarrow a_i, b_i$


Alexandra is presenting



Sneha tamta



Alexandra



You



Monu Gurr 20 others

वह क्षेत्रीय भाषाओं में इंजीनियरिंग प्रधान भी मौजूद रहगा। (ब्यूस)

पत्र में जायागा। कार्यक्रम में

मास्को के विशेषज्ञों ने बताए परमाणु पदार्थ, क्वांटम क्रोमोडायनामिक्स

बेडीनाग (पिथौरागढ़)। डिग्री कॉलेज बेडीनाग में फिजिक्स विभाग की ओर से मास्को से ऑनलाइन परमाणु पदार्थ और क्वांटम क्रोमोडायनामिक्स पर अंतरराष्ट्रीय वेबिनार का आयोजन किया गया। मुख्य वक्ता डॉ. फ्रेसे

एलेक्जेंड्रा, जॉइंट इंस्टिट्यूट ऑफ न्यूक्लियर रिसर्च मास्को ने परमाणु पदार्थ और क्वांटम क्रोमोडायनामिक्स के बारे में बताया। उन्होंने बताया कि परमाणु पदार्थ को पर्याप्त रूप से उच्च घनत्व तक संकुचित किया जाता है, तो उम्मीद

है कि यह क्वार्क पदार्थ बन जाएगा, जो क्वार्क की एक पतित फर्मी गैस है। डॉ. गरिमा पुनेठा भी जॉइंट इंस्टिट्यूट ऑफ न्यूक्लियर रिसर्च मास्को में होने वाली गतिविधियों का हिस्सा है। वहां हो रही परमाणु पदार्थ शोध से जुड़ी है। प्राचार्य प्रो.

सीडी सूठा की अध्यक्षता में डॉ. गरिमा पुनेठा ने संचालन किया। वहां डॉ. पीसी मठपाल, डॉ. ललित सिंह, डॉ. अश्विनी कुमार, डॉ. धीरज खाती, डॉ. जेएन पंत, डॉ. एलडी मिश्रा, डॉ. ओम प्रकाश, डॉ. बीएस बिष्ट, डॉ. एमएस आदि रहे। (संवाद)

NEWS REPORT

berinag FEATURED General Latest News pithoragarh uttarakhand राजकीय महाविद्यालय बेरीनाग द्वारा मास्को से ऑनलाइन परमाणु पदार्थ और क्वांटम क्रोमोडायनामिक्स पर अंतरराष्ट्रीय वेबिनार का आयोजन।

July 29, 2021 Govind Chawla

Listen to this

राजकीय महाविद्यालय बेरीनाग द्वारा मास्को से ऑनलाइन परमाणु पदार्थ और क्वांटम क्रोमोडायनामिक्स पर अंतरराष्ट्रीय वेबिनार का आयोजन



न्यूज होम लाइव नेटवर्क:-

बेरीनाग।राजकीय महाविद्यालय में डिपार्टमेंट ऑफ फिजिक्स द्वारा मास्को से ऑनलाइन परमाणु पदार्थ और क्वांटम क्रोमोडायनामिक्स पर अंतरराष्ट्रीय वेबिनार का आयोजन किया गया। मुख्य वक्ता डॉ फ्रेसे एलेक्जेंड्रा, जॉइंट इंस्टिट्यूट ऑफ न्यूक्लियर रिसर्च मास्को रसिया द्वारा परमाणु पदार्थ और क्वांटम क्रोमोडायनामिक्स के बारे में विस्तृत जानकारी दी। उन्होंने बताया कि परमाणु पदार्थ को पर्याप्त रूप से उच्च घनत्व तक संकुचित किया जाता है, तो क्वांटम क्रोमोडायनामिक्स की स्पार्शोन्मुख स्वतंत्रता के आधार पर, यह उम्मीद की जाती है कि यह क्वार्क पदार्थ बन जाएगा, जो क्वार्क की एक पतित फर्मी गैस है। क्वार्क-ग्लूऑन प्लाज्मा या क्वार्क सूप क्वांटम क्रोमोडायनामिक्स में पदार्थ की एक अवस्था है जो अत्यधिक उच्च तापमान और/या घनत्व पर मौजूद होती है। माना जाता है कि इस अवस्था में स्पार्शोन्मुख रूप से मुक्त मजबूत-अंतःक्रियात्मक क्वार्क और ग्लूऑन शामिल होते हैं, जो आमतौर पर परमाणु नाभिक या अन्य हैड्रॉन के अंदर रंग कारावास द्वारा सीमित होते हैं। इसके साथ साथ अंतरराष्ट्रीय स्तर में लार्ज हेड्रन कोलाइडर तथा रिलेटिविस्टिक हेवी आयन कोलाइडर के प्रयोग द्वारा विस्तृत किए गए ठोस प्रयोगात्मक परिणामों को देखते हुए, पीबी-पीबी टकरावों में पदार्थ की एक नई अवस्था के गठन की आधिकारिक रूप से घोषणा की गई थी। डॉ फ्रेसे एलेक्जेंड्रा ने जॉइंट इंस्टिट्यूट ऑफ न्यूक्लियर रिसर्च सेंटर मास्को रसिया में होने वाले अंतरराष्ट्रीय न्यूट्रॉन आयन कोलाइडर एक्सलेरेटर प्रयोग के बारे में भी जानकारी दी। डॉ गरिमा पुनेठा भी जॉइंट इंस्टिट्यूट ऑफ न्यूक्लियर रिसर्च मास्को में होने वाली गतिविधियों का हिस्सा है तथा वहां ही परमाणु पदार्थ शोध से जुड़ी है। इस कार्यक्रम में अनेक शोधकर्ता ने जुड़कर इस वेबिनार की महत्वता पर जानकारी दी। कार्यक्रम की अध्यक्षता महाविद्यालय के प्राचार्य प्रोफेसर सी डी सुंठा द्वारा की गई जबकि संचालन डॉ गरिमा पुनेठा द्वारा किया गया तथा सभी वक्ता का एवं वेबिनार से जुड़े विभिन्न प्रोफेसरों का आभार व्यक्त किया। वेबिनार को सफल क्रियाव्ययन हेतु डॉ पी सी मठपाल, डॉ ललित सिंह, डॉ अश्विनी कुमार, डॉ धीरज खाती, डॉ जे एन पंत, डॉ एल डी मिश्रा, डॉ ओम प्रकाश, डॉ बी एस बिष्ट, डॉ एम एस कुटिया तथा सभी प्राध्यापकों एवं छात्र-छात्राओं द्वारा सहयोग प्रदान किया गया।

News Link:

<https://www.newshomelive.co.in/%E0%A4%B0%E0%A4%BE%E0%A4%9C%E0%A4%95%E0%A5%80%E0%A4%AF-%E0%A4%AE%E0%A4%B9%E0%A4%BE%E0%A4%B5%E0%A4%BF%E0%A4%A6%E0%A5%8D%E0%A4%AF%E0%A4%BE%E0%A4%B2%E0%A4%AF-%E0%A4%AC%E0%A5%87%E0%A4%B0%E0%A5%80-3/>

