

Recognition for Exemplary Contributions of the Staff and Students

We would like to acknowledge and celebrate the outstanding contributions of our staff and students. Their hard work, dedication, and commitment have played a significant role in enhancing the quality of education and promoting a positive learning environment in our college.

Our staff members have gone above and beyond in their teaching and support roles. They have created innovative learning experiences and promoted a culture of excellence. Special recognition goes to Assistant Professor Dimple Chauhan and Rajender Singh, authors of research papers that were published in an international journal. Additionally, the formation of the "Star Group" by the staff has further strengthened collaboration and growth within our institution.

Our students have also shown remarkable enthusiasm and initiative, excelling in both academics and extracurricular activities. Ankit secured 5th position in the merit list at HPU, while Anmol Thakur brought a bronze medal in wrestling. Madhu, a dedicated NSS volunteer, proudly represented the college for the Northern Zone in the pre-Republic Day parade. Vijay showcased his skills in the state Republic Day parade in Shimla. The students of the "Star Group" also achieved commendable results in their academic pursuits.

We are incredibly proud of their achievements and the positive impact they have made. Their exemplary efforts inspire others and reflect the values we uphold as a college.



विद्यार्थियों का सम्मान में कार्यक्रम राम कुल्लू न कला एक उगा अगा

जुखाला कॉलेज में अंकित को किया गया सम्मानित



एमवीयू कला स्नातक तृतीय वर्ष की परीक्षा में पांचवां स्थान हासिल करने पर जुखाला कॉलेज का अंकित अध्यापकों के साथ। संवाद

जुखाला (बिलासपुर)। प्रदेश में कला संकाय तृतीय वर्ष की परीक्षा में पांचवां स्थान हासिल करने पर जुखाला कॉलेज ने अंकित को सम्मानित किया। कॉलेज के किसी विद्यार्थी ने पहली बार प्रदेशभर में टॉप टेन की सूची में जगह बनाई है।

कॉलेज प्राचार्य और सभी शिक्षकों ने अंकित को सम्मानित किया और उनके उज्ज्वल भविष्य की कामना की। अंकित ने 8.85 सीजीपीए हासिल किया है। शैक्षणिक सत्र में अंकित

हिमाचल प्रदेश विश्वविद्यालय से हिंदी विभाग में एमए करने जा रहे हैं।

महाविद्यालय से सेवानिवृत्त प्राचार्य मेजर मंजुला शर्मा मेधावी बच्चों को वार्षिक पारितोषिक समारोह में पांच हजार रुपये की राशि देकर सम्मानित करेंगी। बता दें कि इस कॉलेज की स्थापना 2007 में हुई थी। तब से लेकर के 2023 तक हिमाचल प्रदेश विश्वविद्यालय में इस कॉलेज से किसी भी विद्यार्थी का टॉप-10 सूची में नाम नहीं आया था। संवाद



पिता किसान, मां आंगनबाड़ी कार्यकर्ता, बेटे ने किया टॉप

बिलासपुर। हिमाचल प्रदेश विश्वविद्यालय शिमला ने सोमवार



को बीए फाइनल का परीक्षा परिणाम घोषित कर दिया है। इसमें राज को य

महाविद्यालय जुखाला के अंकित ने प्रदेश में पांचवां स्थान हासिल किया। अंकित ने अपनी सफलता का श्रेय अपने माता-पिता, कॉलेज के सभी प्राध्यापकों के साथ खासतौर पर प्रो. डॉ. राजेश ठाकुर को दिया है। अंकित मूल रूप से

ग्राम पंचायत साईं खारसी के गांव भढ़ेतर के रहने वाले हैं। अंकित के पिता रतन लाल किसान हैं, जबकि माता सुमन देवी आंगनबाड़ी कार्यकर्ता हैं।

अंकित ने दसवीं तक की पढ़ाई राजकीय उच्च पाठशाला साईं ब्राह्मणा से की है। 12वीं की पढ़ाई राजकीय वरिष्ठ माध्यमिक पाठशाला रानीकोटला से पूरी की है। अंकित का सपना प्रोफेसर बनने का है। महाविद्यालय के प्राचार्य डॉ. ध्रुव पाल सिंह ने अंकित को बधाई और भविष्य के लिए शुभकामनाएं दीं। संवाद

दूसरा स्थान पाने वाले रक्षित बनना चाहते हैं आईएस

संवाद न्यूज एजेंसी

भराड़ी (बिलासपुर)। हिमाचल प्रदेश विश्वविद्यालय शिमला की ओर से घोषित बीए फाइनल के परिणाम में स्वामी विवेकानंद राजकीय महाविद्यालय घुमारवी के छात्र रक्षित ने प्रदेश में दूसरा स्थान हासिल किया है।

रक्षित ने इसका श्रेय माता-पिता, नाना-नानी, गुरुजनों के साथ-साथ प्रो. नितम चंदेल को दिया है। रक्षित

वर्तमान में यूपीएससी की ले रहे हैं कोचिंग

मूल रूप से सोलन का रहना वाला है। वह अपने ननिहाल गतवाड़ में रहकर पढ़ाई करता है। रक्षित की शिक्षा सरस्वती विद्या मंदिर भटेड़ से हुई है। दसवीं की परीक्षा में रक्षित ने प्रदेश में सातवां स्थान हासिल किया था। रक्षित के पिता भूप चंद दंत चिकित्सक हैं, जबकि माता अंजना कुमारी गृहणी हैं। रक्षित के नाना

सोलन के रक्षित ननिहाल में करते हैं पढ़ाई

हिमाचल पथ परिवहन निगम से सेवानिवृत्त हुए हैं। शुरुआत से ही रक्षित ने नाना-नानी के घर रहकर पढ़ाई की है।

रक्षित का सपना आईएस बनना है। आजकल वह यूपीएससी की कोचिंग ले रहे हैं। कॉलेज के प्राचार्य प्रो. रामकृष्ण ने रक्षित को बधाई दी।

TOTAL NO. OF PARTICIPATION IN INTER-COLLEGE SPORTS EVENT & STATE, NATIONAL EVENT IS (04)

- 1) Cross- Country [Men]
- 2) Kabaddi [Women]
- 3) Wrestling [Men]
- 4) Atya Patya [Men]

TOTAL NO OF STUDENTS PARTICIPATED IN SPORTS/GAMES ARE GIVEN BELOW:-

Sr.No	Event	No of Students Participated	Venue of Event
1	Cross- Country [Men]	03	Govt. College Jawala Ji Kangra
2	Kabaddi [Women]	12	COE Govt. College Sanjauli Shimla
3	Wrestling [Men]	01	Gayatri College of Education Kangoo Sundernager Mandi
4	Atya Patya [Men]	01	Open Tournament State & National Level

ACHIEVEMENTS OF STUDENTS IN SPORTS/GAMES AT INTER-COLLEGE

Wrestling:-Anmol Thakur (B.A 1st year.) Got 3rd place with bronze Medal in inter college wrestling competition held at Gayatri College of Education Kangoo Sundernager Mandi.



ACHIEVEMENTS OF STUDENTS IN GAMES/SPORTS AT STATE & NATIONAL LEVEL.

Manvinder Singh Student of B.A 2nd year took part in **Atya Patya state champonship [Men& women]** and got **1st place with Gold Medal in state** held at Hamirpur Himachal Pradesh. Further he also participated in **Atya Patya National Championship** held at Chennai Tamil Nadu.

Annual Athletic Meet:-

College Annual Athletic meet was organised by department of physical education GC Jukhala Bilaspur on 5th March 2024. The chief guest of the day was Dr. Dharuv Pal Singh, Principal Govt. College Jukhala Bilaspur. The Sports meet started with students March Past. Students from all departments participated in the Mach Past which was also a competition item of this sports meet. The chief guest was delighted by the students' performance in the March past. He emphasized the importance of students' involvement in physical activities for maintaining good health. After the formal function, competitions of various categories were conducted and the winners were awarded by the college Principal. Best Athlete for the women category was Priya Thakur of B.A. Third year and men category was Nitin Kumar of B.A. first year.

Men Category

S.No	Event	Name Of Participant	Class	Roll No	Position
	100mt.	Nitin Sharma	B.A 1 st	23155	1 st
22.		Ajay Kumar	B.A 1 st	22161	2 nd
23.		Arman	B.Com 1 st	23204	3 rd
24.	200mt.	Nitin Sharma	B.A 1 st	23155	1 st
25.		Yaman	B.A 3 rd	21150	2 nd
26.		Piyush	B.Com2nd	22207	3 rd
27.	400mt.	Nitin Sharma	B.A 1 st	23155	1 st
28.		Arman	B.Com 1 st	23204	2 nd
29.		Ajay Kumar	B.A 1 st	22161	3 rd
30.	800mt.	Nitin Sharma	B.A 1 st	23155	1 st
31.		Arman	B.Com 1 st	23204	2 nd
32.		Ajay Kumar	B.A 1 st	22161	3 rd
33.	Long	Ajay Kumar	B.A 1 st	22161	1 st
34.		Nitin Sharma	B.A 1 st	23155	2 nd

35.	Jump	Abhishek Sharma	B.A 2 nd	22120	3 rd
36.	High Jump	Nitin Sharma	B.A 1 st	23155	1 st
37.		Arman	B.Com 1 st	23204	2 nd
38.		Yaman	B.A 3 rd	21150	3 rd
39.	Shot-Put	Amit Kumar	B.A 1 st	23125	1 st
40.		Yaman	B.A 3 rd	21150	2 nd
41.		Manavender	B.A 2 nd	22138	3 rd

Women Category

S.No	Event	Name Of Participant	Class	Roll No	Position
22.	100mt.	Priya thakur	B.A 3 rd	21118	1 st
23.		Sanjna Thakur	B.A 3 rd	21184	2 nd
24.		Shivani	B.A 2 nd	22121	3 rd
25.	200mt.	Priya Thakur	B.A 2 nd	21118	1 st
26.		Sanjna Thakur	B.A 3 rd	21184	2 nd
27.		Kiran Kumari	B.A 1 st	23133	3 rd
28.	400mt.	Priya Thakur	B.A 2 nd	22118	1 st
29.		Pooja	B.A 2 nd	21150	2 nd
30.		Shivani	B.A 2 nd	22141	3 rd
31.	Long Jump	Priya Thakur	B.A 3 rd	21118	1 st
32.		Monu Devi	B.A 2 nd	22134	2 nd
33.		Jyoti Devi	B.A 2 nd	22158	3 rd
		Reena	B.A 2 nd	22151	3 rd
34.	High Jump	Jyoti Devi	B.A 2 nd	22158	1 st
35.		Sarika	B.Com 2 nd		2 nd
36.		Priya Thakur	B.A 3 rd	21118	3 rd
	Poonam Kumari	B.A 2 nd	22116	3 rd	
37.	Shot-Put	Priya Thakur	B.A 2 nd	22118	1 st
38.		Monu Devi	B.A 2 nd	22134	2 nd
39.		Sarika	B.Com 2 nd		3 rd



प्रिया ठाकुर-नितिन शर्मा बने बेस्ट एथलीट

जुखाला कालेज में सजी 11वीं एथलेटिक मीट, डा. ध्रुव पाल ने बतौर मुख्यातिथि की शिरकत

खिलाड़ी
महिला
जुखाला
में
सजी
11वीं
एथलेटिक
मीट
का
आयोजन
किया
गया।
इस
में
प्रिया
ठाकुर
और
नितिन
शर्मा
ने
सर्वश्रेष्ठ
प्रदर्शन
किया।



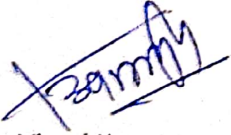
कार्यक्रम में अपनी विशेष भूमिका निभाई। मुख्य अतिथि डा. ध्रुव पाल ने इस अवसर पर विद्यार्थियों को संबोधित करन हुए एथलेटिक मीट का उद्देश्य पर प्रकाश डाला। उन्होंने कहा कि इसका उद्देश्य विद्यार्थियों में खेल की भावना को विकसित करना है। उन्होंने बताया कि वर्तमान समय में युवा वर्ग को शिक्षा का साथ-साथ खेलों को भी प्रोत्साहन देना आवश्यक है। इस एथलेटिक मीट में लड़कियों में प्रिया ठाकुर को सर्वश्रेष्ठ एथलेटिक मीट में पुरुष वर्ग में नितिन शर्मा को सर्वश्रेष्ठ एथलीट चुना गया। 100 मीटर दौड़ में पुरुष वर्ग में नितिन शर्मा ने

प्रथम स्थान हासिल किया, जबकि 100 मीटर के दौड़ में प्रिया ने प्रथम स्थान हासिल किया। 800 मीटर की दौड़ में नितिन शर्मा प्रथम स्थान पर रहे। लड़कियों में शॉट पुट में प्रिया ठाकुर ने प्रथम स्थान हासिल किया। लंबी कूद में अजय कुमार प्रथम स्थान पर रहे। लंबी कूद में नितिन प्रथम स्थान पर रहे तथा लड़कियों में लंबी कूद में ज्योति देवी ने प्रथम स्थान हासिल किया। सभी प्रतिभागियों व विजेताओं को मुख्य अतिथि व अन्य प्राध्यापकों ने मेडल पहनाकर सम्मानित किया। इस अवसर पर महाविद्यालय का सामान्य शिक्षक और गैर शिक्षक वर्ग उपस्थित रहा।

ऊना-विलासपुर के बीच मुकाबला हुआ डो
 नाबोन। अंतर जिला वरिष्ठ क्रिकेट प्रतियोगिता के अंतर्गत क्रिकेट संघियम में खेल रहे ऊना व विलासपुर के मध्य बीच दिवसीय मुकाबले में ऊना ने अपनी पहली पारी में 498 रनों का विशाल स्कोर खड़ा कर दिया। इसके जवाब में पहली पारी की लीड में आंध्र पर स्कोर बनाते ही जीत दर्ज की थी। यह मुकाबला हुआ गया। इससे पूर्व ऊना की टीम ने बल्लेबाज को जब अपने पिछले स्कोर तीन विकेट पर 173 रनों में अपने खेल का समाप्ति किया तो 498 रनों में टीम ने 498 रन बना लिए। जिसमें बल्लेबाज प्रदर्शन करती हुए अंकित कलसी ने 111 तथा अमरजीत ने 110 रन बनाकर महत्वपूर्ण योगदान देते। पूर्वराज ने 68 रनों का योगदान दिया, जबकि ओजरा देवी ने स्कोर 89 रन बनाए। विलासपुर की ओर से मुख्य बल्लेबाज हुए नैवेद्य ठाकुर ने तीन, सुर्य प्रताप सिंह व विविजय सिंह ने दो-दो, प्रताप सिंह, कर्तविक शर्मा तथा प्रथित ने एक-एक विकेट हासिल किया। विलासपुर ने अपनी पहली पारी में 190 रन बनाए थे। उत में पहली पारी को लीड के आधार पर जहां ऊना ने जीत दर्ज की वही मुकाबला हुआ गया।

प्रतिष्ठा नेट्री में एक दिवसीय प्रशिक्षण शिविर में औपवीय एवं सुगंधित पोषण की सौती करने के लिए किया प्रोत्साहित

<https://photos.app.goo.gl/BdbAEKP55R7NgKbt5>


 Dr. Vinod Kumar
 Assist. Prof. Physical Education


 Principal
 G. K. Jukhala
 Bilaspur (H. P.)



राजकीय महाविद्यालय जुखाला बिलासपुर (हि०प्र०) -174033



Phone and Fax 01978-286201, E-mail :principalgcjukhala@gmail.com Website : <https://gcjukhal.ac.in/>.

Twitter :<https://twitter.com/iukhalanss?t=vnvikrvuEKlgPZVI7kYufw&s=08>

मधु का नॉर्थ जोन एनएसएस प्री-आरडी प्रशिक्षण के लिए हुआ चयन

राजकीय महाविद्यालय जुखाला की बी०ए० तृतीय वर्ष की छात्रा मधु का नॉर्थ जोन एनएसएस प्री-आरडी प्रशिक्षण के लिए चयन हुआ है जिससे महाविद्यालय में चारों ओर खुशी की लहर है। मधु एवं प्रियंका चंदेल ने 27 सितंबर 2023 को जिला स्तरीय एवं 11 अक्टूबर 2023 को राज्य स्तरीय प्री-आरडी प्रशिक्षण कैंप बिलासपुर में भाग लिया था। प्रदेश भर से 79 छात्राओं का चयन राज्य स्तरीय प्री-आरडी प्रशिक्षण के लिए हुआ था परंतु इन 79 छात्राओं में 26 छात्राएं ही नॉर्थ जोन प्रशिक्षण के लिए चयनित हुई हैं जिसमें मधु का नाम भी शामिल है। अगला प्रशिक्षण 25 अक्टूबर से 3 नवंबर के बीच फतेहाबाद हरियाणा में होगा। 10 दिनों के इस प्रशिक्षण शिविर में स्वयंसेवक परेड, (मार्च पास्ट) समूह में रहना, अनेक अनुभवी व्यक्तियों का मार्गदर्शन, राष्ट्रीय एकता, संचार कौशल में विकास, नेतृत्व करने की शक्ति, एवं सांप्रदायिक सद्भाव की भावना इत्यादि का प्रशिक्षण ग्रहण करते हैं। महाविद्यालय के लिए यह बहुत बड़े गर्व की बात है क्योंकि महाविद्यालय से पहली बार कोई विद्यार्थी इस प्रशिक्षण के लिए जा रहा है। इस अवसर पर महाविद्यालय के प्राचार्य डॉ० ध्रुव पाल सिंह जी ने छात्रा को बधाई देते हुए छात्रा के उज्ज्वल भविष्य की कामना की है। एनएसएस कार्यक्रम अधिकारी अमन शर्मा एवं महाविद्यालय परिवार के सभी सदस्यों ने भी छात्रा को बधाई देकर अग्रिम प्रशिक्षण के लिए शुभकामनाएं प्रदान की है।

मधु का नार्थ जोन एनएसएस प्री-आरडी प्रशिक्षण के लिए हुआ चयन

बिलासपुर, (आपका फैसला)। राजकीय महाविद्यालय जुखाला की बी०ए०



तृतीय वर्ष की छात्रा मधु का नार्थ जोन एनएसएस प्री-आरडी प्रशिक्षण के लिए चयन हुआ है। जिससे महाविद्यालय में चारों ओर खुशी की लहर है। मधु एवं प्रियंका

चंदेल ने 27 सितंबर 2023 को जिलास्तरीय एवं 11 अक्टूबर 2023 को राज्यस्तरीय प्री-आरडी प्रशिक्षण कैंप बिलासपुर में भाग लिया था। प्रदेश भर से 79 छात्राओं का चयन इस राज्यस्तरीय नार्थ जोन प्री-आरडी प्रशिक्षण के लिये हुआ था। परन्तु इन 79 छात्राओं में 26 छात्रायें ही इसके प्रशिक्षण के लिए चयनित हुई हैं जिसमें मधु का नाम भी शामिल है। अगला प्रशिक्षण 25 अक्टूबर से 3 नवम्बर के बीच फतेहाबाद हरियाणा में होगा। दस दिनों के इस प्रशिक्षण शिविर में स्वयंसेवक परेड (यमार्च पास्ट) समूह में रहना, विकास, नेतृत्व करने की शक्ति एवं सांप्रदायिक सद्भाव की भावना इत्यादि का प्रशिक्षण ग्रहण करते हैं। महाविद्यालय के लिए यह बहुत बड़े गर्व की बात क्योंकि महाविद्यालय से पहली बार कोई विद्यार्थी इस प्रशिक्षण के

Prog. Officer NSS
G. C. Jukhala
Dist. Bilaspur (H.P.)





GOVERNMENT OF HIMACHAL PRADESH

STATE LEVEL
REPUBLIC DAY
Celebrations

CERTIFICATE OF PARTICIPATION


This is to certify that

Vijay Kumar

Rover

S/o Sh. Ram Lal
of Government College Jukhala, District Bilaspur
has actively and enthusiastically participated in the
State Level Republic Day Parade/Celebrations
held at The Ridge, Shimla.

I appreciate his participation.


Aditya Negi, IAS
Deputy Commissioner
Shimla (HP)

No. SRDC-BSGHP/2024-65
Shimla
26th January 2024

गणतंत्र दिवस परेड
शिवािर के लिए
विजय चयनित



6

जुधाला (बिलासपुर)। राजकीय महाविद्यालय जुधाला के विजय कुमार को अपने राज्य स्तरीय गणतंत्र दिवस परेड तैयारी शिवािर के लिए चुना है। यह तैयारी शिवािर सितम्बर में 20 से 26 जनवरी तक आयोजित होगा।


कॉलेज के विजय कुमार, अधीक्षक, सुभ्रम और अग्रज ने राज्य स्तरीय पूर्व-गणतंत्र दिवस परेड अपने शिवािर में भाग लिया। यह शिवािर 29 नवंबर से 3 दिसंबर तक राज्य प्रतिष्ठान के डी विभागाध्यक्ष मंटी में आयोजित किया गया था। शिवािर में 75 छात्रों को अपने राज्य स्तरीय गणतंत्र दिवस परेड तैयारी शिवािर के लिए चुना। इसमें विजय कुमार भी शामिल हैं। प्राथम्य डॉक्टर ध्रुव पाल सिंह ने विजय कुमार को बताया है।

उन्होंने बताया कि यह महाविद्यालय के लिए सर्वोच्च है। कॉलेज से पहले वार किमी दूरी का अपने राज्य स्तरीय गणतंत्र दिवस परेड तैयारी शिवािर के लिए चुना है। इस अवसर पर केयर लीडर अमित कौशल, महाविद्यालय के अन्य स्टाफों ने भी विजय को बधाई और तैयारी शिवािर के लिए शुभकामनाएं दीं। राज्य



Date: 26 Jan 2024

The state-level Republic Day Parade is an important event held within the state, celebrating national pride and unity. Vijay, a BA I year student, was selected to participate in the 2024 parade at Shimla after excelling at the selection camp. His involvement in this event reflects his dedication and the strong scouting spirit of Government College Jukhala.


Rover and Ranger Leader


Principal
Govt. College Jukhala
Bilaspur (Ch. P.)



GOVERNMENT COLLEGE JUKHALA
DISTRICT BILASPUR, H.P. 174033

Phone No: 01978-286201
email: principalgcjukhala@gmail.com
Website: <https://gcjukhala.ac.in/>

List of Star Academic Group and their Achievements

Sr.No.	Name	Class	Class Roll no.	Grade Point	Grade
1.	Aastha Pathak	B.Sc. I st	23306	8.48	O ⁺
2.	Nisha Sahani Bhawna Sharma Aditi Thakur	B.Sc II nd	21305 22308 22304	7.71 8.62 9.11	O ⁺ O ⁺⁺ S
3.	Rikshita Sharma Reena Devi Dikshita Sharma Prerna Sharma Anshika Nitin Sharma Amit Kumar Deepika Sharma Kavita Sharma Muskan	BA I st	23132 23102 23130 23103 23106 23155 23125 23104 23118 23148	7.25 8.18 7.95 7.98 7.18 7.48 7.52 8.2 7.20 7.16	A ⁺⁺ O ⁺ O O A ⁺⁺ A ⁺⁺ O O ⁺ A ⁺⁺ A ⁺⁺
4.	Ishita Thakur Shivani Thakur Hemlata Bharti Choudhary Payal Sharma	BA II nd	22127 22140 22103 22102 22159	7.16 7.59 7.42 7.43 7.22	O O ⁺ O ⁺ O O
5.	Anshika Arti Ankit Shivani	BA III rd	MaT18013 MAT18014 21163 18108	9.14 8.39 8.85 7.88	S O ⁺ S O ⁺⁺

G. C. Jukhala
Principal
G. C. Jukhala
Bilaspur (H. P.)
20/9/2024



Exploring transition metal (Co, Cu, and Zn) doped magnesium oxide nanoparticles for their environmental remediation potential

Dimpal Chauhan^{a,c}, Ravi Kumar^{a,c}, Naveen Thakur^{b,c}, Kuldeep Kumar^{a,c,*}

^a Department of Chemistry, Career Point University, Hamirpur (H.P.) 176041, India

^b Department of Physics, Career Point University, Hamirpur (H.P.) 176041, India

^c Centre for Nano-Science and Technology, Career Point University, Hamirpur (H.P.) 176041, India

ARTICLE INFO

Keywords:

Biological application
Green synthesis
MgO NPs
Mentha piperita
Photocatalysis

ABSTRACT

This study focuses on the fabrication of transition metal (Co, Cu, Zn) doped magnesium oxide nanoparticles (MgO NPs) using mint plant leaf extract. The resulting samples were subjected to thorough evaluations of their photocatalytic, antibacterial, and antioxidant properties. UV-Visible studies revealed distinct band gap energies for pure and doped MgO NPs: 3.94, 1.76, 1.99 and 4.05 eV respectively. Analysis of X-ray diffraction (XRD) spectra established the presence of face centered cubic (fcc) nanocrystals with average crystallite sizes ranges from 5.89 to 9.99 nm. The incorporation of dopants, Co, Cu, and Zn into the MgO NPs was verified through energy dispersive X-ray (EDX) analysis. Fourier transform infrared (FTIR) results indicated modifications in the Mg-O stretching frequency due to the doping process. Furthermore, transmission electron microscopy (TEM) investigations unveiled particle sizes varied from 19 to 30 nm. Photocatalytic activity assessments underscored the enhanced catalytic efficiency of Co and Cu-doped MgO NPs. The Cu doped MgO NPs exhibited superior performance towards gram-positive bacteria (*B. subtilis* and *S. aureus*) relative to gram-negative bacteria (*E. coli*) in antibacterial studies. Antioxidant activity, assessed using the DPPH assay, revealed scavenging rates of 58–62 %. Overall, these findings suggest that the synthesized NPs hold substantial promise as potential agents for treating wastewater contaminated by dyes, pathogens, and free radicals.

1. Introduction

Environmental pollution has emerged as a pressing worldwide issue in modern times. It primarily occurs through the contamination of air, water, and soil by chemicals and microorganisms [1–3]. The major contributors to this pollution are the chemical emissions from industries and untreated sewage. Dyes released from textile, paper, and leather industries are usually carcinogenic, whereas some chemicals may react further to generate free radicals – highly reactive entities capable of damaging cells. Additionally, sewage waste contains pathogens, responsible for several deadly diseases. Improper treatment of sewage and industrial effluents results in the pollution of water [4–7]. Consequently, it is imperative for industries and individuals to adopt responsible practices to mitigate the release of such pollutants.

Several methods encompassing physical, chemical, and biological approaches have been employed for wastewater treatment. Commonly used techniques include froth flotation, reverse osmosis, electro-coagulation, adsorption, and centrifugation. However, these methods

are often associated with high costs and laborious processes. Conventional biological treatment methods also prove inadequate in suppressing microbial growth and degrading complex aromatic dyes [6,7]. Notably, metal oxide (MO) NPs like TiO₂, ZnO, CuO, WO₃, and Fe₂O₃ have demonstrated potential as photocatalysts for degrading organic pollutants and as antibacterial agents [4–6]. Various chemical and physical approaches like hydrothermal, microwave, sol-gel, and coprecipitation methods can be used to design these nanostructures. However, such methods necessitate energy-intensive experimental setups and employ toxic agents which contributes to long-term environmental hazards [7]. To address these concerns, the biogenic synthesis of MO NPs using has gained traction as an environmentally acceptable, biocompatible and an affordable method. Different organisms such as bacteria, yeast, fungi, and botanical extracts could be harnessed for the biosynthesis of these MO NPs [7,8].

Magnesium oxide (MgO), a fundamental metal oxide, possesses key attributes including high thermal stability, flame resistance, biocompatibility, non-toxicity and durability in harsh conditions [6,8]. As an

* Corresponding author at: Department of Chemistry, Career Point University, Hamirpur (H.P.) 176041, India.
E-mail address: kuldeep.sharma.753@gmail.com (K. Kumar).

<https://doi.org/10.1016/j.mseb.2024.117256>

Received 2 October 2023; Received in revised form 27 January 2024; Accepted 11 February 2024

0921-5107/© 2024 Elsevier B.V. All rights reserved.



Research Article

Ocimum sanctum-mediated co/cu/zn-doped magnesium oxide nanoparticles: Photocatalytic, antibacterial, and antioxidant properties for environmental remediation

Dimpal Chauhan^{a,b}, Ravi Kumar^{a,b}, Naveen Thakur^{b,c}, Mahender Singh^d, Kuldeep Kumar^{a,b,*}

^a Department of Chemistry, Career Point University, Hamirpur (H.P.), 176041, India

^b Centre for Nano-Science and Technology, Career Point University, Hamirpur (H.P.), 176041, India

^c Department of Physics, Career Point University, Hamirpur (H.P.), 176041, India

^d School of Chemical Science, IIT, Mandi (H.P.), 175075, India

ARTICLE INFO

Keywords:

MgO nanoparticles
Biosynthesis
Ocimum sanctum
Photocatalysis
Biological properties

ABSTRACT

This research intends to formulate *Ocimum sanctum* mediated pure and transition metal ($\text{Co}^{2+}/\text{Cu}^{2+}/\text{Zn}^{2+}$) doped magnesium oxide nanoparticles (MgO NPs). The cubic structure of so synthesized MgO NPs was confirmed by XRD analysis. As per UV-visible spectral analysis, band gap (E_g) is tuned upon doping; doping with Co, Cu and Zn, their respective E_g are 1.65 eV, 1.96 eV and 3.66 eV in relation to MgO, $E_g = 3.50$ eV. The average particle size decreased from 17 nm for MgO NPs to 8–13 nm for doped MgO NPs, based on TEM analysis. EDX and XPS analysis verified the presence of Mg, O and dopants, Co, Cu and Zn in synthesized NPs. SEM investigations showed that NPs are agglomerated and spherical. Zn-MgO NPs outperform Co/Cu doped MgO NPs in their photocatalytic efficacy and comparative degradation of methyl orange (MO) and malachite green (MG) dyes confirmed that they are more efficient in degrading MG. Antibacterial investigation revealed that Cu and Zn doped MgO NPs are efficient antibacterial agents against *B. subtilis* and *E. coli* than MgO NPs. In this study, Co-MgO NPs were ineffective as antibacterial agents. *S. aureus* was found resistant to all NPs. Using the DPPH radical scavenging technique, these biosynthesized nanoparticles displayed 62–69 % antioxidant activity.

1. Introduction

In recent times, there has been a surge in interest regarding the development of innovative technologies aimed at enhancing environmental cleanup efficacy. Water, essential for all living organisms, faces escalating contamination globally due to rapid industrial expansion and population growth. Various pollutants, including dyes, heavy metals, pesticides, antibiotics, and pathogenic microorganisms, accumulate in water bodies through untreated discharge from industrial, agricultural, and municipal sources. These pollutants pose significant risks to ecosystems as they undergo bioaccumulation and biological magnification along the food chain, endangering diverse forms of life. Traditional purification methods such as reverse osmosis, ultrafiltration, electrocoagulation, solvent extraction, froth flotation, and flocculation focus on removing impurities but often fail to eliminate hazardous substances and bacteria [1–5].

Concurrently, there is increasing attention on innovative

photocatalytic strategies employing metal oxide nanoparticles (NPs) as alternatives to conventional oxidizing agents. Metal oxide NPs exhibit distinct properties compared to their bulk counterparts, owing largely to their nano size (1–100 nm) and consequent high surface-to-volume ratio. Within the semiconductor category, metal oxide NPs with band gaps ranging from 2 to 4 eV hold particular significance, finding applications in diverse fields such as electronics, optics, biomedicine, photovoltaics, and photocatalysis [6]. The band gap energy (E_g) of these NPs plays a pivotal role in determining their optical and electronic characteristics [7].

Magnesium oxide (MgO) is a versatile inorganic metal oxide known for its affordability, thermal stability, corrosion resistance, and flame retardancy. While in its bulk form MgO acts as an insulator due to its broad band gap of 7.8 eV, its potential as a semiconductor can be unlocked by reducing its size to the nanoscale [7]. Researchers have successfully adjusted MgO's band gap through size reduction, as demonstrated by Khan et al. [8], who achieved band gaps ranging from

* Corresponding author. Department of Chemistry, Career Point University, Hamirpur (H.P.), 176041, India.

E-mail address: kuldeep.sharma.753@gmail.com (K. Kumar).

<https://doi.org/10.1016/j.hybadv.2024.100199>

Received 20 December 2023; Received in revised form 16 April 2024; Accepted 17 April 2024

Available online 20 April 2024

2773-207X/© 2024 The Author(s). Published by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY-NC license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).



Awareness, Perception and Practices of College Students towards Swachh Bharat Abhiyan in Himachal Pradesh

Basu Garg* and Rajender Singh**

ABSTRACT

Swachh Bharat Abhiyan (SBA) is only the beginning and it is very necessary to run it continuously until it achieves its goals squarely. In India, it requires dedication and loyalty of people from all walks of life. The educated segment of society plays an important role in the success of any program or mission. Thus, this study examines the awareness, perception and practices educated segment of the society i.e. college youth towards SBA. A cross sectional research design was used to collect desired information from sample ($n = 386$). The data were analysed using mean, ANOVA and Chi-square. This study concluded that target population is aware about SBA and its usefulness. They are obedient about SBA practices; but half of the students do not practice SBA activities regularly. Mean score of SBA practices and creating awareness in public was found more in those students who were aware and perceive SBA useful.

Keywords: Swachh Bharat Abhiyan (SBA); Cleanliness; Hygiene; Sanitation; Waste Management.

1.0 Introduction

According to the data from Swachh Bharat Mission: Gramin (SBM) portal on October 2, 2019, all the villages in the 36 states and U.T.s of India were declared open defecation-free (ODF). In this series on October 1, 2021, Prime Minister Narendra Modi launched the second phase of the Swachh Bharat Mission (Urban), which envisions making all cities in the country "garbage-free".

*Corresponding author; Assistant Professor, Department of Commerce, Govt. College Ghumarwin, Bilaspur, Himachal Pradesh, India (E-mail: dr.basugarg@yahoo.com)

**Assistant Professor, Department of Commerce, Govt. College Jukhala, Bilaspur, Himachal Pradesh, India (E-mail: rajender2061979@gmail.com)

BAC
Coordinator
1-1

28

Government College Jukhala, District -Bilaspur (H.P)

Report on Academic Star Group

With reference to office letter no EDN-GC-JKL-MIS.-50/2021-22 dated 08-02-2024.

Please find the report of the Academic Star Group as under:

1. Enrollment and Participation: Thirty two students have been recommended by teachers in academic star group. These teachers have planned the following activities. (Table 1)
 - (i) E-contents available on youtube etc.
 - (ii) Hindi Grammar and Hindi Sahitya with respect to students of Hindi department.
 - (iii) Different teachers have shared video lectures, pdf files and lecture notes to the students.

Table 1: Number of Students Recommended and Activities Planned regarding Academic Star Group

Sr. No.	Name of the faculty member	Subject	Class	No. of Students Recommended	Planned Activities	Guidance Provided	Content Delivered	Student Feedback	Future Plan
1	Dr. Rajesh Thakur	Hindi	BA1	2	Hindi grammar	Yes	Yes		
			BA2nd	2	Hindi Shatiya ka Itihas & grammar		Yes		
			BA3rd	2	Hindi Shatiya ka Itihas & grammar a		Yes		
2	Dr. Ram Prakash Chauhan	Chemistry	BSc 2nd	1	SEC	Yes	Yes		
3	Amit Kapil	History	BA I	4		Yes	Yes		
4	Dr. J.S Saini	Botany	B.Sc I	2	e- content	Share video lectures, pdf files related to syllabus	yes	Satisfactory	
5	Prem	English	BAI	4			yes		
			BSc I	3		online class during vacation			study guidance
6	Dr. Vinod Kumar	Physical Education	BA 3rd	2					
			BA 2nd	4	e content	share video lectures.	yes		
7	Rajesh kumar	Economics	BA 1st	1	to provide E.contents	share relevant E.contents	yes	to be taken after mid term	to provide additional contents for competitive exams like civil services
			BA2nd	2	do	do	yes	do	do
			BA3rd	2	do	do	yes	do	do
8	Dr Devender Singh	zoology	BScI	1	e content	shared lecture notes	yes		guidance for examination