

## गिलोय के बर्बेरिन यौगिकों की गतिविधि पर पर्यावरणीय परिवर्तनों का प्रभाव

गौतम पलशीकर<sup>1</sup>, संदीप गढ़वे<sup>2</sup>, शाहबाज़ नदाफ़<sup>2</sup>, तुषार शेलके<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>गेनबा सोपानराव मोझे कॉलेज ऑफ़ फार्मसी, वाघोली, पुणे, महाराष्ट्र, भारत  
<sup>2</sup>एसटीईएस के सिंहगढ़ कॉलेज ऑफ़ फार्मसी, वडगांव बुद्रुक, पुणे 411041, महाराष्ट्र, भारत  
ई-मेल: drgautampalshikar@gmail.com

### सारांश

टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया (थुनब) मियर्स, मेनिस्पर्मसी, एक पर्णपाती झाड़ी है, जिसे आमतौर पर 'गिलोय' या 'गुडुची' या 'अमृता' के रूप में जाना जाता है, जिसका भारत की पारंपरिक चिकित्सा प्रणालियों में महत्वपूर्ण औषधीय महत्व है। यह भारत, चीन, बांग्लादेश, म्यांमार और श्रीलंका के उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में प्रचलित है। यह एक प्रसिद्ध औषधीय जड़ी बूटी है जिसका उपयोग कई प्रकार की बीमारियों के लिए कई पारंपरिक उपचारों में किया जाता है। इसे रसायन औषधि के रूप में नामित किया गया है।

**मुख्य शब्द:** अल्कलॉइड्स, पर्यावरण, उतार-चढ़ाव, गुडुची, टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया

## Effect of environmental Changes on the activity of Berberine Compounds of Giloy

Gautam Palshikar<sup>1</sup>, Sandeep Gadhwe<sup>2</sup>, Shahbaz Nadaf<sup>2</sup>, Tushar Shelke<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Genba Sapanrao Moze College of Pharmacy, Wagholi, Pune.

<sup>2</sup>STES's Sinhgad College of Pharmacy, Vadgaon Budruk, Pune.

E-mail: drgautampalshikar@gmail.com

### Abstract

*Tinospora cordifolia* (Thunb.) Miers, Menispermaceae, is a climbing deciduous shrub, commonly known as "Giloe" or "Guduchi" or "Amrita" with significant medicinal importance in the traditional systems of medicine of India. It is prevalent throughout the tropical regions of India, China, Bangladesh, Myanmar, and Sri Lanka. It is a well-known medicinal herb that is utilized in a number of conventional treatments for a wide range of illnesses.

**Keywords:** Alkaloids, Environment, Fluctuations, Guduchi, *Tinospora cordifolia*.

### 1. परिचय

गिलोय, जिसे हिंदी में अमृता या गुडुची के नाम से भी जाना जाता है, एक जड़ी बूटी है जो पाचन को बेहतर बनाने और रोग प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाने में मदद करती है। इसके पत्ते दिल के

आकार के होते हैं जो पान के पत्तों जैसे दिखते हैं। पौधे के सभी भागों का उपयोग आयुर्वेदिक चिकित्सा में किया जाता है<sup>1</sup>। हालाँकि, तने में सबसे अधिक लाभकारी यौगिक पाए जाते हैं। गिलोय में एक इम्यूनोमॉड्यूलेटरी प्रभाव होता है जो लिम्फोसाइट्स या प्रतिरक्षा बढ़ाने

वाली कोशिकाओं को सक्रिय करने वाले मैग्नोलोरिन जैसे सक्रिय घटक की उपस्थिति के कारण प्रतिरक्षा को विनियमित और मजबूत करने में मदद करता है। गिलोय स्वाद में तिक्त (कड़वी) और तासीर में उष्ण (गर्म) होती है। चयापचय के बाद, यह मधुर (मीठा) और गुरु (भारी) प्रकृति का हो जाता है। इसमें दीपन (भूख बढ़ाने वाला) और पाचन (पाचन) गुण होते हैं जो पाचन को बेहतर बनाने में मदद करते हैं<sup>2</sup>। गिलोय अपने त्रिदोष संतुलन गुण के कारण अत्यधिक प्यास, दर्द और जलन को कम करने में भी मदद करता है। गिलोय के नियमित उपयोग से इसके बल्य (शक्ति प्रदान करने वाला) और रसायन (कायाकल्प करने वाला) गुणों के कारण ऊर्जा और प्रतिरक्षा को बढ़ावा मिल सकता है। गिलोय का कड़वा स्वाद मधुमेह रोगियों में रक्त शर्करा के स्तर को नियंत्रित करने में मदद कर सकता है। गिलोय समग्र चयापचय में सुधार करके वजन प्रबंधन में भी मदद करता है<sup>3</sup>।

ताजा गिलोय का रस पीने से प्रतिरक्षा में सुधार होता है और इसकी ज्वरनाशक गतिविधि के कारण बुखार को नियंत्रित करने के लिए इसका उपयोग किया जा सकता है<sup>4</sup>। यह प्लेटलेट काउंट भी बढ़ाता है और डेंगू बुखार में मदद कर सकता है। गिलोय पाउडर, काढ़ा (चाय), या गोलियों का उपयोग विभिन्न त्वचा समस्याओं के लिए भी किया जा सकता है क्योंकि यह शरीर से विषाक्त पदार्थों को निकालने में मदद करता है। घाव भरने की प्रक्रिया को तेज करने के लिए आप त्वचा पर गिलोय के पत्तों का पेस्ट लगा सकते हैं क्योंकि यह कोलेजन उत्पादन और त्वचा के पुनर्जनन को बढ़ाने में मदद करता है<sup>5</sup>। गिलोय डेंगू बुखार के प्रबंधन में उपयोगी है। इसमें सूजनरोधी और ज्वरनाशक (जो बुखार को कम करता है) गुण होते हैं। डेंगू के दौरान गिलोय का नियमित सेवन प्रतिरक्षा प्रणाली को बेहतर बनाने में मदद करता है। यह प्लेटलेट काउंट बढ़ाने में भी मदद करता है। साथ में, यह डेंगू बुखार को नियंत्रित करने में मदद करता है<sup>6</sup>। गिलोय में बर्बेरिन, कोलीन, पाल्मेटाइन, टेम्बेरेरिन, मैग्नोलोरिन, टिनोस्पोरिन, आइसोकोलॉबिन जैसे विभिन्न सक्रिय घटक होते हैं जो कैंसर रोधी, एंटीवायरल संक्रमण, तंत्रिका संबंधी विकार और मधुमेह रोधी गतिविधि<sup>7,8</sup> दर्शाते हैं। हर्बल तैयारियां ऐसी दवाएं हैं जिनमें मनुष्यों और पशुओं में बीमारियों के उपचार, निदान और रोकथाम के लिए लाभ प्रदान करने के लिए सटीक मात्रा में एक या अधिक पौधे होते हैं<sup>9</sup>। वनस्पति चिकित्सा या फाइटोमेडिसिन इसके अन्य नाम हैं। 20वीं सदी की शुरुआत में एंटीबायोटिक या दर्द निवारक दवाओं की कमी के कारण, हर्बल दवा ही उपचार का मुख्य रूप थी। मेटाबोलाइट्स का अधिकतम उत्पादन पौधे की उम्र और विकास के चरण पर निर्भर करता है। प्रभावी दवाओं की तैयारी में सक्रिय सिद्धांत की उच्च सांद्रता वाली कच्ची दवाओं की कटाई पूर्वापेक्षा है<sup>10</sup>। औषधीय पौधों में सक्रिय सिद्धांतों और द्वितीयक मेटाबोलाइट्स की

मात्रा और/या गुणवत्ता पर मौसम का अपना प्रभाव पड़ता है<sup>11</sup>। द्वितीयक मेटाबोलाइट्स का जैवसंश्लेषण हालांकि आनुवंशिक कारकों द्वारा नियंत्रित होता है, लेकिन यह कई कारणों से प्रभावित होता है, जैसे कि पर्यावरणीय कारक, पौधों के विकास के चरण, कार्य और विभिन्न पौधों के भागों की गतिविधियाँ<sup>12</sup>। इनके परिणामस्वरूप पूरे वर्ष और पौधों के विकास के चरणों में द्वितीयक मेटाबोलाइट्स की सांद्रता और मात्रा में उतार-चढ़ाव होगा<sup>13</sup>। आम तौर पर यह माना जाता है कि जब संबंधित अंग अपने विकास की इष्टतम अवस्था में पहुँच जाता है, तो सामग्री को सबसे अच्छा एकत्र किया जाता है; ऐसी मान्यताओं के आधार पर, जड़ी-बूटियों को फूल आने की अवस्था में एकत्र किया जाता है<sup>14</sup>। टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया के कैंसर-रोधी प्रभावों का अध्ययन ज्यादातर पशु मॉडलों में किया जाता है। शरीर के वजन, ऊतक के वजन, वृषण-शरीर के वजन के अनुपात और नलिका व्यास में उल्लेखनीय वृद्धि करके रेडियोप्रोटेक्टिव भूमिका दिखाई गई है और यह पुरुष स्विस एल्बिनो चूहों में वृषण पर उप-घातक गामा विकिरण के हानिकारक प्रभावों को रोकता है<sup>15</sup>।

गिलोय, इम्युनोग्लोबुलिन और रक्त ल्यूकोसाइट स्तर को बढ़ाकर और स्टेम सेल प्रसार को उत्तेजित करके मेजबान प्रतिरक्षा प्रणाली को बढ़ाता है, जिसमें ठोस ट्यूमर की मात्रा को 58.8%-60% तक कम करने की क्षमता होती है, जो कि ज्ञात कीमोथेरेप्यूटिक एजेंट साइक्लोफॉस्फेमाइड के बराबर है<sup>16</sup>। गिलोय और इसके फाइटोकेमिकल्स जैसे पाल्मेटाइन और बरबेरीन को विभिन्न सुसंस्कृत मानव कोशिका रेखाओं में और कुछ प्रीक्लिनिकल प्रत्यारोपित ट्यूमर मॉडल में साइटोटॉक्सिक बताया गया है<sup>17</sup>।

## 2. सामग्री और विधियाँ

### 2.1 पौध सामग्री का संग्रह और पहचान

महाराष्ट्र के पुणे क्षेत्र के सह्याद्री पर्वत श्रृंखला के स्थानों से टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया के स्वस्थ और रोग-मुक्त पौधे एकत्र किए गए। एकत्र किए गए नमूनों की पहचान की गई और उन्हें भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, पुणे प्रभाग में जमा किया गया और वाउचर नमूना संख्या BSI/2022/03 के साथ संग्रहीत किया गया। वर्तमान अध्ययन के दौरान पौधों का संग्रह काफी विवेकपूर्ण तरीके से किया गया। पौधों की सामग्री को अलग-अलग भागों (पत्तियाँ, तना और जड़) में विभाजित किया गया और 15-20 दिनों के लिए कमरे के तापमान पर छाया में सुखाया गया। छाया में सुखाने के बाद, पौधों की सामग्री को ग्राइंडर का उपयोग करके मोटे पाउडर में पीस लिया गया और भविष्य में उपयोग के लिए उचित परिस्थितियों में संग्रहीत किया गया। फार्माकोग्नॉस्टिक अध्ययन किए गए।

### 2.2 पौधों की सामग्री की गुणवत्ता का आकलन

ताजे और सूखे तने के पाउडर के नमूनों का मैक्रोस्कोपिक और माइक्रोस्कोपिक रूप से अध्ययन किया गया। पौधों की सामग्री की प्रारंभिक फाइटोकेमिकल जाँच की गई। मानकीकरण के लिए WHO द्वारा अनुशंसित अन्य पैरामीटर भी किए गए।

### 2.3 क्रमिक विलायक अर्क के गुणात्मक फाइटोप्रोफाइल की स्थापना

सॉक्सलेट तंत्र का उपयोग करके क्रमिक विलायक निष्कर्षण विधि द्वारा पौधों के अर्क तैयार किए गए, जिसमें विलायक के रूप में एन-हेक्सेन, क्लोरोफॉर्म, पेट्रोलियम ईथर, इथेनॉल का उपयोग किया गया। हर बार कच्ची दवा सामग्री को हवा में सुखाया गया और अगले विलायक के साथ निकाला गया<sup>18</sup>। फिर केंद्रित अर्क को एल्कलॉइड, ग्लाइकोसाइड, कार्बोहाइड्रेट, फेनोलिक्स और टैनिन, प्रोटीन और अमीनो एसिड, सैपोनिन और फाइटोस्टेरॉल जैसे फाइटोकॉन्स्टिट्यूट्स की उपस्थिति निर्धारित करने के लिए विभिन्न गुणात्मक रासायनिक परीक्षणों के अधीन किया गया। क्लोरोफॉर्म के रूप में मोबाइल चरण का उपयोग करके एचपीटीएलसी चलाया गया: 256 एनएम तरंग दैर्ध्य और 2650 मानक एयूसी पर एथिल एसीटेट (7: 3)।

### 3. परिणाम

पौधे का तना हरा रंग का, चिकनी सतह वाला, तेज गंध वाला, कड़वा स्वाद वाला, नम और मोटा होता है, जिसमें बड़ी हवाई जड़ें होती हैं, जो अलग-अलग मोटाई वाली शाखाओं से निकलती हैं, तने में रासायनिक घटक एल्कलॉइड की उपस्थिति दर्शाते हैं और इसका प्रतिशत विभिन्न पर्यावरणीय परिस्थितियों में भिन्न होता है (तालिका 1; चित्र 1)। तालिका 2 और चित्र 2, स्थान और समय के साथ उपज एमजी/जीएम में मासिक परिवर्तन दर्शाते हैं। चित्र 3, से एचपीटीएलसी विश्लेषण से बर्बेरिन का क्रोमैटोग्राम वक्र पता चलता है।

इथेनॉलिक अर्क में बर्बेरिन की उपलब्धता की पुष्टि करने के लिए एचपीटीएलसी विश्लेषणात्मक विधि का उपयोग किया गया था,

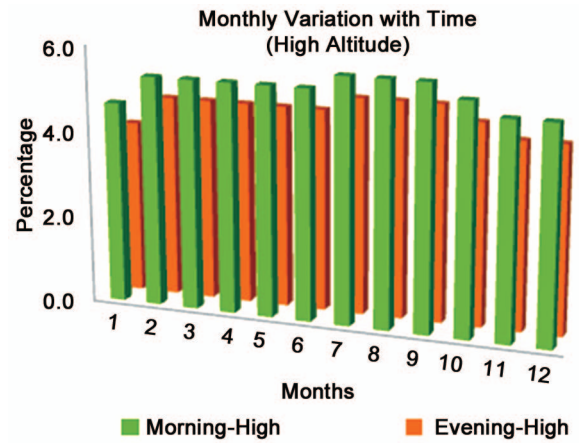
जिसका प्रतिशत आरएफ मान 0.54 पर 3.83 मिलीग्राम/ग्राम प्राप्त हुआ (तालिका 3; चित्र 4)।

### 4. चर्चा

अर्क की गुणात्मक रासायनिक जांच से बर्बेरिन, तेल, लिपिड, ग्लाइकोसाइड आदि जैसे एल्कलॉइड की उपस्थिति का पता चलता है। यह देखा गया कि वर्ष के प्रत्येक महीने में, अलग-अलग समय और स्थानों पर, एचपीटीएलसी पैटर्न में बदलाव होता है। मानसून में सुबह के समय और ऊंचाई पर बर्बेरिन की मात्रा काफी परिवर्तनशील होती है। वर्तमान शोध कार्य कच्चे माल के चयन के स्थान और समय के चयन के लिए उपयोगी हो सकता है।

### 5. निष्कर्ष

अध्ययन से यह निष्कर्ष निकला है कि जैसे-जैसे मौसम, पौधे के संग्रह का समय और स्थान पर्यावरण परिवर्तनों से संबंधित होते हैं, वैसे-वैसे हर्बल सक्रिय घटकों में परिवर्तन भी समानुपातिक होता है<sup>19</sup>। सितंबर के महीने में सुबह 6.00 बजे और 830 मीटर की ऊंचाई पर बर्बेरिन की मात्रा अधिक पाई गई।



चित्र 1. ऊंचाई समय के साथ परिवर्तन

तालिका 1 : उच्च स्थान और समय के साथ एल्कलॉइड में मासिक परिवर्तन n= 3 P< 0.05

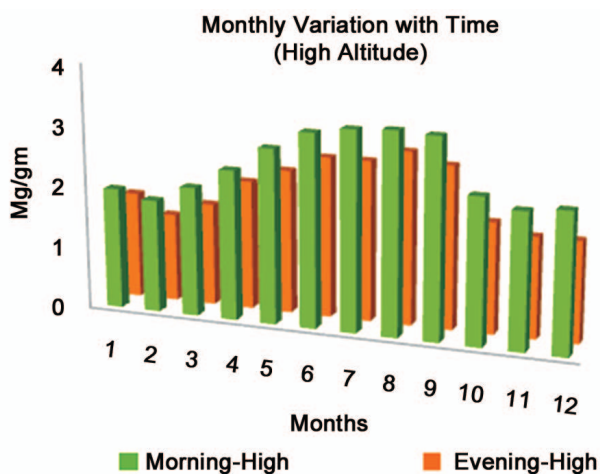
टी.	महीना											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
एम	4.76	5.34	5.33	5.36	5.39	5.34	5.07	5.75	5.73	5.39	5.05	5.02
	±0.57	±0.57	±0.57	±0.57	±0.57	±0.57	±1.15	±1.15	±0.57	±0.57	±1.00	±1.00
शा.	4.00	4.73	4.75	4.28	4.77	4.73	5.08	5.04	5.02	4.71	4.37	4.33
	±1.00	±0.57	±0.57	±0.57	±0.57	±0.57	±1.00	±1.00	±1.00	±0.57	±0.54	±0.57

टी. = समय, एम = मध्यम, शा = शाम

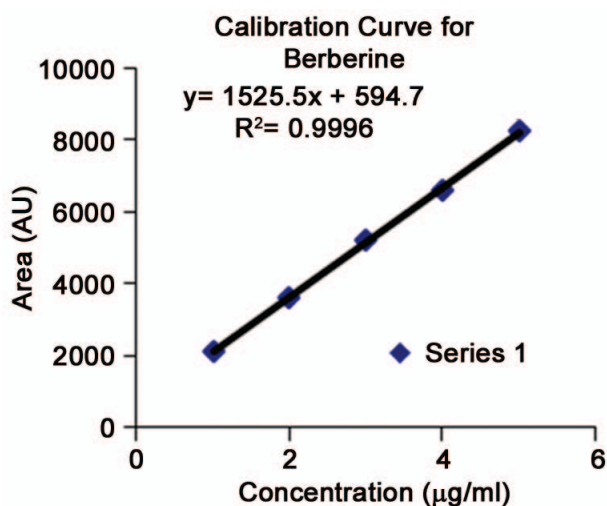
तालिका 2 : स्थान और समय के साथ उपज एमजी/जीएम में मासिक परिवर्तन n= 3 P< 0.05

टी.	T.	महीना											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
एम	M.	2.03 ±0.58	1.84 ±0.05	2.17 ±0.60	2.44 ±0.11	2.83 ±0.05	3.17 ±0.05	3.22 ±0.05	3.36 ±0.05	3.24 ±0.11	2.49 ±0.05	2.23 ±0.10	2.32 ±0.05
शा.	E.	1.77 ±0.55	1.49 ±0.05	1.73 ±0.55	2.11 ±0.10	2.38 ±0.05	2.60 ±0.43	2.63 ±0.43	2.86 ±0.43	2.63 ±0.47	1.82 ±0.51	1.66 ±0.37	1.62 ±0.37

टी. = समय, एम = मध्यम, शा = शाम, एमजी/जीएम = मिलीग्राम/ग्राम



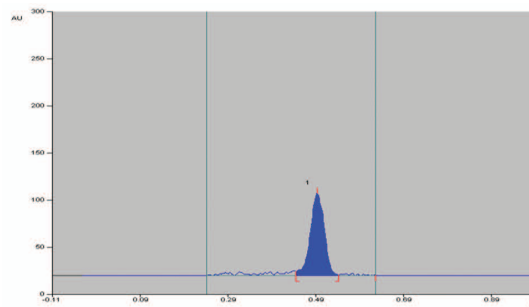
चित्र 2 . स्थान और समय के साथ मासिक भिन्नता, मध्यम=मध्यम (ऊंचाई)



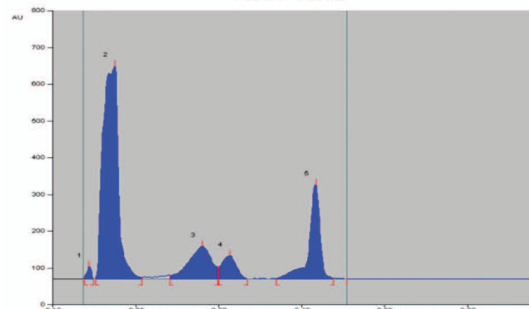
चित्र 3. बर्बेरिन का वक्र मानक बर्बेरिन इथेनॉलिक अर्क (सुबह) इथेनॉलिक अर्क (शाम)

तालिका 3 : बर्बेरिन का एचपीटीएलसी विश्लेषण

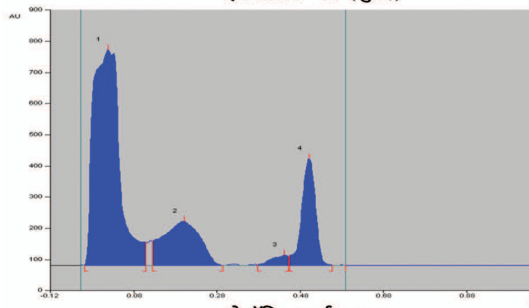
Rf Value	Season	Area (AU)	Yield (mg/g)
0.54	Summer	3102.7	3.51
	Rainy	6319.5	3.83
	Winter	5092.8	3.45



मानक बर्बेरिन



इथेनॉलिक अर्क (सुबह)



इथेनॉलिक अर्क (शाम)

चित्र 4. बर्बेरिन का क्रोमैटोग्राम

यह अध्ययन एसटीईएस के सिंहगढ़ कॉलेज ऑफ फार्मेसी, पुणे की सुविधा में किया गया है।

लेखकों ने कच्चे माल की पहचान के लिए भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण को धन्यवाद दिया। अर्क के अध्ययन के लिए भारती विद्यापीठ के फार्मेसी कॉलेज को धन्यवाद दिया।

### हितों के टकराव का कथन

लेखक सूचित करता है कि रिपोर्ट में उल्लिखित प्रक्रियाओं के लिए किसी भी वित्तीय या गैर-वित्तीय सहायता के बिना प्रयोगात्मक अध्ययन किया गया।

### संदर्भ

1. साहा एस, घोष एस 2012. टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया: एक पौधा, कई भूमिकाएँ। एएनसी साइंस लाइफ; 31(4):151-159। डीओआई: 10.4103/0257-7941.107344
2. शर्मा आर, अमीन एच, प्रजापति के, एट अल। 2015. टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया (विल्ड) मियर्स के मधुमेह विरोधी दावे: महत्वपूर्ण मूल्यांकन और चिकित्सा में भूमिका। एशियन पैक जे ट्रांफ बायोमेड 5(1):68-78. [https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(15\)30173-8](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(15)30173-8)
3. उपाध्याय ए.के., कुमार के., कुमार ए., एट अल. 2010. टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया (विल्ड) हुक. एफ. और थॉमस. (गुडुची)-प्रायोगिक और नैदानिक अध्ययनों के माध्यम से आयुर्वेदिक औषध विज्ञान का सत्यापन। अंतर्राष्ट्रीय आयुर्वेद अनुसंधान पत्रिका; 1(2):112-121. DOI: 10.4103/0974-7788.64405
4. शर्मा वी, पांडे डी. 2010. सीसे के संपर्क में आए नर चूहों के रक्त प्रोफाइल पर टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया के लाभकारी प्रभाव। टॉक्सिकोल इंटर.; 17(1):8-11. doi: 10.4103/0971-6580.68341
5. तिवारी एम, द्विवेदी यूएन, कक्कड़ पी. 2014. टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया अर्क अस्थमा के म्यूरिन मॉडल में COX-2, iNOS, ICAM-1, प्रो. इंलेमेटरी साइटोकिन्स और रेडॉक्स स्थिति को नियंत्रित करता है। जे एथनोफार्माकोल. 153(2):326-37. DOI: 10.1016/j.jep.2014.01.031
6. अंसारी जेए, रस्तोगी एन, अहमद एमके, एट अल. 2017. स्तन कैंसर कोशिकाओं पर टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया के आरओएस

- मध्यस्थता वाले प्रो- एपोप्टोटिक प्रभाव। फ्रंट बायोसी (एलीट एड)। 9: 89-100A DOI: 10.2741/e788।
7. चारु सक्सेना, गीता रावत 2019. टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया (गिलोय) - चिकित्सीय उपयोग और महत्व। फार्मास्युटिकल साइंसेज में वर्तमान शोध, 9(3) doi: 10.24092/CRPS.2019.090302।
  8. पटेल एसएस, शाह आरएस, गोयल आरके 2009. डायहरेस एंटीहाइपरग्लाइसेमिक, एंटीहाइपरलिपिडेमिक और एंटीऑक्सीडेंट प्रभाव, स्ट्रेप्टोजोटोसिन प्रेरित मधुमेह चूहों में एक पॉलीहर्बल आयुर्वेदिक सूत्रीकरण। इंडियन जे एक्सप बायोल. 47: 564-70A DOI: 10.4103/0973-7847.134229
  9. ए.एस. ओलाबियि, एफ.ई. नेकेमहुले, ओ.ए. ओडुकोया, टी.ए. सैमुअल, एस.ओ. ओगबोनिया, 2013. एंटीडायबिटिक क्षमता वाले पौधों में गतिविधि के सूचकांक के रूप में ग्लाइकोसिलेशन का निषेध, बायोकेम फार्माकोल। 2, 181. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02437>
  10. काले वी.एस. 2010. कॉन्चोत्वुलस, धतूरा और विथानिया में विभिन्न मौसमों और शारीरिक अवस्थाओं के दौरान प्राथमिक और द्वितीयक मेटाबोलाइट्स की परिवर्तनशील दरें। एशियन जर्नल ऑफ एक्सपेरिमेंटल बायोलॉजिकल साइंसेज: 50-53।
  11. सिंह ए. ए 2008. भारतीय औषधीय पौधों और टीआईएम फॉर्मूलेशन में सक्रिय सिद्धांतों की भिन्नता पर नोट। जर्नल ऑफ एथनोबोटैनिकल लीफलेट्स। ;12:603-606।
  12. घोलमरेजा ए, घोलमरेजा एच, ज़हरा जी। 2002. पिक्नोसाइक्ला स्पिनोसा डेक्ने के आवश्यक तेल में मोनो. और सेस्क्यूटरपेन्स का मौसमी बदलाव। एक्सबॉइस। ईरानी जर्नल फार्मास्युटिकल। 1:61-63। DOI:10.22037/IJPR.2010.12
  13. शर्मा पी, परमार जे, शर्मा पी, वर्मा पी, गोयल पीके। 2011. विकिरण-प्रेरित वृषण चोट और टिनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया (एक भारतीय औषधीय पौधा) अर्क द्वारा इसका सुधार। साक्ष्य आधारित पूरक वैकल्पिक चिकित्सा। 643847। DOI: 10.1155/2011/643847
  14. पार्थिवन एम, अरविंदन वी, राजेंद्रन ए. 2011. भारत के तमिलनाडु के पूर्वी घाटों में यरकौड पहाड़ियों का औषधीय-वनस्पति संबंधी अध्ययन। Anc Sci Life.30:104-9. doi: 10.1016/s0378-8741(02)00059-4.
  15. तांबेकर डीएच, खांते बीएस, चांडक बीआर, टिटारे एएस, बोरालकर एसएस, अघाड़े एसएन. 2009. भारत में मेलघाट के

- जंगल से कुछ औषधीय पौधों की जीवाणुरोधी क्षमता की जांच।  
अफ्र जे ट्रेडिट कॉम्प्लीमेंट अल्टरन मेड. ;6:228-32. DOI:  
10.4314/ajtcam.v6i3.57158
16. मयूर जी जयसवाल. 2021. टीनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया (गिलोय)  
पर एक व्यापक समीक्षा: औषधीय पौधा। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़  
मल्टीडिसिप्लिनरी रिसर्च एंड डेवलपमेंट। 8 (6), 80-85।
17. जगेतिया जी. सी., 2018. गिलोय, टीनोस्पोरा कॉर्डिफोलिया  
(विल्ड) की कैंसर विरोधी गतिविधि मियर्स एक्स हुक एफ एंड  
थॉमस। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ कॉम्प्लिमेंटरी एंड अल्टरनेटिव  
मेडिसिन। 12 (2), 79-85A DOI: 10.15406/  
ijcam.2019.12.00453
18. एस कुमार, वी कुमार, ओम प्रकाश, 2021. डिलेनिया इंडिका  
पत्ती का सूक्ष्म मूल्यांकन और भौतिक-रासायनिक विश्लेषण।  
एशियन पैसिफिक जर्नल ऑफ़ ट्रॉपिकल बायोमेडिसिन 1 (5),  
337-340. [https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(11\)60076-2](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(11)60076-2)
19. पलशिकर जी., शनमुगापंडियन पी., 2023. अधातोडा वासिका  
के वैसीसिन सामग्री में भौतिक-रासायनिक गुणों पर पर्यावरणीय  
विविधताएँ। 15(1), 11368. DOI- 10.5।

## भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका

### लेखकों के लिए निर्देश

सीएसआईआर-राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं नीति अनुसंधान संस्थान (वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद्) द्वारा प्रकाशित इस तिमाही पत्रिका का ध्येय विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के विभिन्न क्षेत्रों में हो रहे शोध का प्रसारण हिन्दी में करना है। इस पत्रिका के विषय-क्षेत्र में विज्ञान के सभी विषय, जैसे भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, वनस्पति विज्ञान, जीव विज्ञान, जीवरसायन विज्ञान, जीवभौतिकी, भूविज्ञान, समुद्र विज्ञान आदि के साथ अभियांत्रिकी तथा प्रौद्योगिकी की विभिन्न शाखाएं भी समाहित हैं। जैव-प्रौद्योगिकी, पर्यावरण नियंत्रण, ऊर्जा के विकल्प, विज्ञान और समाज, सूचना विज्ञान/सूचना प्रौद्योगिकी आदि नवोदित विषयों पर लेखों के प्रकाशन का भी प्रावधान इस पत्रिका में है।

इस पत्रिका में निम्नलिखित प्रकार के लेख प्रकाशित किये जाते हैं:

- शोध-पत्र (रिसर्च पेपर)
- समीक्षा-पत्र (रिव्यू आर्टिकल)
- राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय संगोष्ठियों पर विवेचनात्मक लेख (कॉन्फ्रेंस रिपोर्ट)
- पुस्तक समीक्षा (बुक रिव्यू)
- राष्ट्रीय एवं अन्तर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं में छपे लेखों से उद्धृत वैज्ञानिक समाचार और टिप्पणियों के संग्रहण का एक खण्ड, 'सार संग्रह' भी इसमें सम्मिलित किया जाता है।

इस पत्रिका का स्तर राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं नीति अनुसंधान संस्थान द्वारा प्रकाशित की जा रही अन्य शोध-पत्रिकाओं के स्तर के समकक्ष बनाए रखने के लिए प्रकाशनार्थ प्राप्त लेखों की जांच अन्तर्राष्ट्रीय रैफरी पैनेल से चुने विषय-विशेषज्ञों द्वारा कराई जाती है। रैफरी द्वारा इस निरीक्षण को सुगम व सहज बनाने हेतु लेखकों से निवेदन है कि वे लेख का प्रामाणिक अनुवाद अंग्रेजी में भी उपलब्ध करायें।

इस पत्रिका में छपे लेखों के व्यापक प्रचार तथा एबस्ट्रैक्टिंग और इंडेक्सिंग सेवाओं की सुविधा हेतु प्रत्येक लेख का शीर्षक, लेखकों के नाम व संस्था तथा लेख का सारांश अंग्रेजी में भी छापा जाता है। अतः यह विवरण एक पृथक पृष्ठ पर टाइप करवा कर संलग्न करें।

#### पाण्डुलिपि

- पाण्डुलिपि की दो प्रतियां जिनमें एक मूल प्रति भी हो, भेजें।
- प्रकाशनार्थ भेजे गए लेख कहीं अन्यत्र नहीं छपे होने चाहिए या फिर अन्यत्र छपे लेखों का अनुवादित रूप नहीं होना चाहिए।

- अंकों के लिए अंतर्राष्ट्रीय स्वरूप 1,2,3,4,5..... आदि का ही प्रयोग करें।
- लेखों के साथ संलग्न सारणियों का नम्बरीकरण सारणी 1, सारणी 2.....आदि करें तथा पृथक पृष्ठों पर टाइप करायें। लेख में यथास्थान उनका उदाहरण दें।
- चित्र, ट्रेसिंग या आर्ट पेपर पर काली स्याही से बने होने चाहिए। इनका भी चित्र 1.....आदि द्वारा संख्याबद्ध करें तथा लेख में उचित स्थान पर उद्धृत करें। यथासंभव चित्र का शीर्षक दें।
- यूनितों के लिए उनके अन्तर्राष्ट्रीय मान्यता प्राप्त रूपों का ही प्रयोग करें, जैसे cm, kg, Hz, °C आदि। कुछ मात्रक तथा उनके प्रतीक अंत में दिये गये हैं। ग्रीक अक्षरों जैसे  $\infty$ ,  $\beta$ ,  $\delta$  आदि का उनके मूल रूप में प्रयोग करें।

#### संदर्भ

किसी भी वैज्ञानिक लेख में संदर्भों का एक महत्वपूर्ण स्थान होता है, अतः संदर्भ सही व पूरे होने चाहिए। संदर्भों की संख्या 1,2,3,.. .....आदि देते हुए उन्हें लेख में पंक्ति के ऊपर दर्शाएं। जैसे- जैन<sup>१</sup>। संदर्भ में पहले लेखक का सरनेम और फिर नाम या प्रथम अक्षर लिखें, तत्पश्चात् जर्नल का पूरा मौलिक नाम हिन्दी में, वॉल्यूम नं., वर्ष और पृष्ठ संख्या लिखें। जैसे- चन्द्र महेश, *इंडियन जर्नल ऑफ कैमिस्ट्री*, 21A (1993) 48-54.

हिन्दी में वैज्ञानिक और तकनीकी साहित्य-शब्दावली और अन्तर्राष्ट्रीय प्रतीकों का प्रयोग, भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका, 1 (1993) 1-10. पुस्तक के संदर्भ में लेख का नाम, पुस्तक का पूरा नाम, प्रकाशक व शहर, प्रकाशन वर्ष तथा पृष्ठ संख्या दी जानी चाहिए, जैसे- मेहरोत्रा रा. च., सॉल-जेल साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी (संपादक : एम. ए. एकरटर) (वर्ल्ड- साइंटिफिक पब्लिशर्स, न्यूयॉर्क) 1989, पृष्ठ 1-16.

पेटेंटों से सम्बन्धित संदर्भों के लिए पेटेंट कराने वाले व्यक्ति या संस्था का नाम, पेटेंट करने वाले देश का नाम तथा पेटेंट नम्बर, पेटेंट स्वीकृत होने की तिथि तथा एबस्ट्रैक्टिंग सर्विस का पूरा संदर्भ दें, जैसे- जैन, ओम प्रकाश, यू एस पेटेंट 3425, 16 जुलाई 1992; कैमिकल एबस्ट्रैक्ट्स, 77 (1993) 34256.

#### शोध पत्र

शोध-पत्र निम्नलिखित उपशीर्षकों के अन्तर्गत तैयार किया जाना चाहिए :

- **शीर्षक** : यह न अधिक लम्बा और न बहुत ही छोटा होना चाहिए। यह ऐसा होना चाहिए कि जिसे पढ़कर ही लेख में प्रस्तुत सामग्री के विषय में अंदाज लग सके।
- **प्रस्तावना** : इसमें विषय के वर्तमान ज्ञान के स्तर के साथ ही शोध कार्य के महत्व का वर्णन किया जाना चाहिए। यह बहुत अधिक लम्बी नहीं होनी चाहिए।
- **सामग्री एवं विधि** : प्रयोग की गई विधि व सामग्री के स्रोत आदि का पूर्ण विवरण इस प्रकार दिया जाना चाहिए कि यदि कोई अन्य अनुसंधानकर्ता चाहे तो वह शोध-कार्य को दोहरा सके। यदि प्रयुक्त की गई विधि नई हो तो उसका विवरण विस्तार से करें अन्यथा केवल संदर्भ देना ही पर्याप्त है।
- **परिणाम** : केवल वही आंकड़े प्रस्तुत करें जो शोध कार्य से सीधे संबंध रखते हों, अध्ययन द्वारा प्राप्त किये गए हों तथा जो व्याख्या के लिए अनिवार्य हों। प्रामाणिक सारणियों, चित्रों, आंकड़ों आदि का प्रयोग भी किया जा सकता है। साथ ही सारणियों, चित्रों, आंकड़ों आदि का संदर्भ या स्रोत भी दें।
- **व्याख्या** : लम्बी व्याख्या न देकर शोध के परिणामों पर आधारित चर्चा ही प्रस्तुत करें। परिणाम के अन्तर्गत प्रस्तुत आंकड़ों आदि को पुनः न दोहरा कर व्याख्या को शोध-अध्ययन में प्राप्त नवीन परिणामों पर ही आधारित रखें।

- **आभार** : आभार संक्षिप्त और केवल उन्हीं के प्रति होना चाहिए जिन्होंने शोध-कार्य में किसी रूप में सहायता की हो।
- **संदर्भ** : इसकी व्याख्या पहले ही कर दी गई है।

#### समीक्षा-पत्र

समीक्षा-पत्र जैसा कि नाम से ही विदित होता है किसी विषय वस्तु में हुए विकास को तो दर्शाते ही हैं साथ ही उस विकास का विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में होने वाले प्रभाव की भी विवेचना करते हैं। समीक्षा-पत्र में लेखक के अध्ययन की गरिमा, अधिकार एवं दर्शन क्षमता का बोध होना चाहिए। अतः इन लेखों के लिए गत 8-10 वर्षों में सामयिक विषयों के विकास की विवेचनात्मक व्याख्या प्रस्तुत करें। लेख को सुग्राह्य बनाने के लिए सारणियों, चित्रों आदि का अधिकाधिक प्रयोग करें।

संदर्भ समीक्षा-पत्र के प्राण होते हैं। उनका पूर्ण विवरण दें। बहुत प्राचीन संदर्भों, जो प्रायः पुस्तकों में सम्मिलित कर लिए गए हों, के उदाहरण न दें। संदर्भों की संख्या 100-125 से अधिक न रखें। संदर्भ लिखने के विषय में व्याख्या पहले ही कर दी गई है।

#### रीप्रिंट्स

रीप्रिंट्स के लिए कृपया संस्थान की वेबसाइट [www.niscpr.res.in](http://www.niscpr.res.in) के अंतर्गत nopr का अवलोकन करें।

### लेखकों की सूची

1.	शर्मा बालयोगेश्वर	80	13.	सिंह पहाड़ देवकांता	62
2.	मेहता आशीष	80	14.	पाण्डेय जितेंद्र	53
3.	पलशीकर गौतम	93	15.	कुमार धीरज	53
4.	गढ़वे संदीप	93	16.	चौधरी कुमार सुमित	53
5.	नदाफ़ शाहबाज़	93	17.	खलखो अजय	53
6.	शेलके तुषार	93	18.	कुमार आदित्य	53
7.	कुमार हरेन्द्र	62	19.	पाण्डेय कृष्ण जय	53
8.	अग्रवाल अंकुर	62	20.	मिश्र गंधर्व कुमार	84
9.	प्रकाश ओम	62	21.	त्यागी कुमार तरुण	84
10.	दयाल रामेश्वर	62	22.	गुप्ता वैशाली	69
11.	कुमार शिवा	62	23.	पटेल रूचि	69
12.	बल्लभ बसन्त	62			



**RENEWAL NOTICE**

Your subscription which expires with the dispatch of November/December 2024 issue of the Journal stands for renewal. We request you to return the enclosed order form duly filled, at the earliest so as to ensure continuity in dispatch.

(Rates effective from 1<sup>st</sup> January 2025)

Order No. .... Dated: .....

**Head, Business Development Group & Industry (BDG&I)**

CSIR-NIScPR

Dr. K. S. Krishnan Marg, New Delhi 110 012 (INDIA)

Dear Sir/Madam,

Please (✓) tick the below periodicals you would like to subscribe.

Please renew my subscription/enroll me as a Subscriber to:

S. No.	Journals/Newsletters	Select	Issue	INR(₹)		US(\$)
				Price	Postage	
1.	Journal of Scientific & Industrial Research	<input type="checkbox"/>	(Monthly)	5760.00	275.00	780.00
2.	Indian Journal of Traditional Knowledge	<input type="checkbox"/>	(Monthly)	5760.00	275.00	780.00
3.	Indian Journal of Chemistry	<input type="checkbox"/>	(Monthly)	7360.00	275.00	960.00
4.	Indian Journal of Experimental Biology	<input type="checkbox"/>	(Monthly)	7360.00	275.00	960.00
5.	Indian Journal of Pure & Applied Physics	<input type="checkbox"/>	(Monthly)	5120.00	275.00	660.00
6.	Indian Journal of Biochemistry & Biophysics	<input type="checkbox"/>	(Monthly)	7360.00	275.00	960.00
7.	Indian Journal of Chemical Technology	<input type="checkbox"/>	(Bi-monthly)	2560.00	312.00	360.00
8.	Indian Journal of Engineering & Materials Sciences	<input type="checkbox"/>	(Bi-monthly)	2560.00	366.00	360.00
9.	Indian Journal of Natural Products and Resources	<input type="checkbox"/>	(Quarterly)	1920.00	208.00	324.00
10.	CSIR News	<input type="checkbox"/>	(Monthly)	750.00	275.00	--
11.	प्रगति विकास और आशा सीएसआईआर समाचार	<input type="checkbox"/>	(मासिक)	750.00	275.00	--
12.	भारतीय वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान पत्रिका	<input type="checkbox"/>	(अर्द्ध-वार्षिक)	640.00	68.00	72.00

**For postage, charges will be extra, as per India Post**

For one year from January 2025, I am/we are providing NEFT/RTGS Payment details .....

Dated ..... for a sum of ..... \$..... in favour of CSIR-NIScPR, New Delhi

**Online Access (free) of following Journals (No print copy w.e.f. 01.01.2023)**

1. Indian Journal of Geo – Marine Sciences (Monthly)
2. Journal of Intellectual Property Rights (Bi-monthly)
3. Annals of Library and Information Studies (Quarterly)
4. Indian Journal of Fibre & Textile Research (Quarterly)
5. Journal of Scientific Temper (Quarterly)

**Please Note**

1. Payments through Demand Draft/ECS/IMPS/NEFT/RTGS are accepted. DD should be sent to Director, CSIR-NIScPR; payable at New Delhi.
2. The details of bank account for ECS/IMPS/NEFT/ RTGS transactions are as follows:  
 Bank Name: CANARA BANK      Address: NPL Campus, New Delhi-110012, India      Branch: NPL Campus, New Delhi  
 A/C No.: 110003874485      Beneficiary Name: CSIR-NIScPR, New Delhi-110012      IFSC Code: CNRB0019100  
 MICR Code:110015428      Branch Code: 9029      SWIFT Code: CNRBINBBBFD  
 \*Please send UTR no. with full postal address and order detail by e-mail at sales@niscpr.res.in after payment through ECS/NEFT/RTGS/DD.

**COMPLETE MAILING ADDRESS**

Name .....

Address .....

Country/State ..... PIN ..... E-Mail ..... Phone ..... (Signature)

3. Subscription at annual rates for all the periodicals are enlisted for the full volumes, i.e. for the period from January to December 2025 only.
4. The supply will commence on receipt of subscription amount in advance.
5. 25% discount on total amount of booking of annual subscription to agents in India and Abroad.

