



ISSN Print: 2394-7500
ISSN Online: 2394-5869
Impact Factor (RJIF): 8.4
IJAR 2024; 10(5): 54-66
www.allresearchjournal.com
Received: 16-03-2024
Accepted: 21-04-2024

पवन कुमार सागर

औषधि मानकीकरण अनुसंधान संस्थान,
(सीसीआरयूएम, आयुष मंत्रालय, भारत
सरकार के तहत), पीसीआईएम एंड एच कैंपस,
द्वितीय तल, कमला नेहरू नगर, गाजियाबाद,
उत्तर प्रदेश, भारत

ए एस खान

औषधि मानकीकरण अनुसंधान संस्थान,
(सीसीआरयूएम, आयुष मंत्रालय, भारत सरकार
के तहत), पीसीआईएम एंड एच कैंपस, द्वितीय
तल, कमला नेहरू नगर, गाजियाबाद, उत्तर
प्रदेश, भारत

Corresponding Author:

पवन कुमार सागर

औषधि मानकीकरण अनुसंधान संस्थान,
(सीसीआरयूएम, आयुष मंत्रालय, भारत
सरकार के तहत), पीसीआईएम एंड एच कैंपस,
द्वितीय तल, कमला नेहरू नगर, गाजियाबाद,
उत्तर प्रदेश, भारत

फार्माकोग्नॉसी, भौतिक रसायन, विषाक्तता एवं गुणवत्ता विकास अध्ययन गुल-ए-साद बार्ग (मेरिगोल्ड) - टैगेट्स इरेक्टा एल. पौधे का फूल

पवन कुमार सागर, ए एस खान

DOI: <https://doi.org/10.22271/allresearch.2024.v10.i5a.11730>

सारांश

हर्बल उत्पादों की गुणवत्ता नियंत्रण एक बड़ा चुनौतीपूर्ण कार्य बना हुआ है। औषधीय पौधों में मिलावटों के सत्यापन, प्रमाणीकरण और अंतर के लिए फार्माकोग्नॉसी, भौतिक रसायन और स्क्रीनिंग मापदंडों से कहीं अधिक की आवश्यकता है। गुल-ए-साद बार्ग (मेरिगोल्ड), टैगेट्स इरेक्टा एल. सार्वजनिक मानव जाति के विभिन्न स्वास्थ्य कल्याण और चिकित्सीय बीमारियों के इलाज के लिए उपयोग की जाने वाली जड़ी-बूटियों में से एक है। इस अध्ययन का उद्देश्य मैरीगोल्ड के पौधे के फूल भाग के क्यूसी, वानस्पतिक पहचान, फार्माकोग्नॉसी, भौतिक रासायनिक अध्ययन का मूल्यांकन करना है।

विधियाँ: टी ई. मोटे पाउडर के पौधे के फूल भाग की वानस्पतिक पहचान, फार्माकोग्नॉसी भौतिक रसायन और गुणवत्ता नियंत्रण अनुसंधान विश्लेषण मानक विधियों का उपयोग करके किया गया। परीक्षण किए गए दवा नमूनों की गुणवत्ता, सुरक्षा और विषाक्तता प्रभाव की भी जांच की गई।

परिणाम: वानस्पतिक पहचान, फार्माकोग्नॉसी, भौतिक रसायन और क्यूसी। टी ई के गुणों से पता चला है कि सभी पैरामीटर अनुमेय सीमा के भीतर थे। परीक्षण किए गए दवा के नमूनों ने कुछ रोगजनक जीवों के खिलाफ महत्वपूर्ण गुणवत्ता, सुरक्षा और विषाक्तता अध्ययन दिखाया और रोग-रोधी गतिविधि का वादा किया।

निष्कर्ष: वानस्पतिक पहचान, फार्माकोग्नॉसी, गुणवत्ता नियंत्रण अनुसंधान निष्कर्षों से पता चला कि परीक्षण दवा के सभी नमूने मिलावट से मुक्त थे। इस जांचे गए जड़ी-बूटी के शोध डेटा से पता चला है कि दवा मानकीकरण और चिकित्सीय रूप से खुजली, बुखार, त्वचा रोगों और आंखों के रोगों का इलाज और इलाज कर सकती है।

कुटशब्द: गुल-ए-साद बार्ग, टैगेट्स इरेक्टा एल. (मेरिगोल्ड), ड्रग मानकीकरण अनुसंधान, क्यूसी., और क्यूए, एचपीटीएलसी फिंगरप्रिंट, और जीसी-एमएस प्रोफाइल, गुणवत्ता, सुरक्षा और विषाक्तता अध्ययन।

प्रस्तावना

डब्ल्यूएचओ हर्बल दवाओं के अनुसंधान और मूल्यांकन के लिए उपयुक्त दिशानिर्देश और कार्यप्रणाली तैयार करता है।

इसमें साहित्य समीक्षा, वनस्पति सत्यापन, गुणवत्ता पर विचार, अनुसंधान और सुरक्षा और प्रभावकारिता का मूल्यांकन शामिल है। (गुमनाम, 2000) अध्ययनों से पता चला है कि घटिया हर्बल दवाओं के नकारात्मक दुष्प्रभाव हो सकते हैं। प्रतिस्थापन, मिलावट, क्षति, भारी धातुओं, सूक्ष्मजीवों, कीटनाशकों, अवशेषों और अन्य चर के साथ संदूषण हर्बल दवाओं की खराब गुणवत्ता के मुख्य कारण हैं (मुखर्जी एट अल., 2015)। भारत की आबादी का बड़ा हिस्सा स्वास्थ्य देखभाल उद्देश्यों के लिए विभिन्न प्रकार के औषधीय पौधों और उनके उत्पादों का उपयोग करता है। (मुखर्जी, 2003) विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) के अनुसार, अधिकांश विकासशील दुनिया में, विशेष रूप से एशिया, अफ्रीका, लैटिन में अमेरिका और मध्य पूर्व में, 70-95% आबादी प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल के लिए इन पारंपरिक दवाओं पर निर्भर है। (रॉबिन्सन एट अल., 2011) इस समस्या का समाधान करने और सभी को प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल प्रदान करने के लिए, दुनिया भर में सस्ती, सुविधाजनक रूप से सुलभ चिकित्सा की तलाश की जा रही है। और अधिक जैविक रूप से संगत पारंपरिक चिकित्सा प्रणालियाँ (जॉन, 2022; डब्ल्यूएचओ, 2013)। बहुत से लोग विभिन्न प्रकार की बीमारियों, विशेष रूप से पुरानी जीवनशैली के मुद्दों (चट्टोपाध्याय और मौर्य, 2015) के इलाज के लिए हर्बल उपचार को एक वैकल्पिक विकल्प मानते हैं। जनता द्वारा इस पारंपरिक चिकित्सा का व्यापक उपयोग इन औषधीय एजेंटों के स्वास्थ्य संबंधी दावों का मूल्यांकन करने और उनके निर्माण और गुणवत्ता के लिए मानक विकसित करने की आवश्यकता को जन्म देता है। (पात्रा एट अल., 2010) हर्बल फार्मास्यूटिकल्स की गुणवत्ता के भीतर स्वीकार्य पारस्परिकता सुनिश्चित करने के लिए पारंपरिक और आधुनिक विश्लेषणात्मक तकनीकों के मिश्रण के माध्यम से सटीक और संक्षिप्त गुणवत्ता नियंत्रण प्रक्रियाओं की स्थापना करना आवश्यक है (यादव एट अल., 2011)।

एएसयू हर्बल दवाओं का मानकीकरण और सत्यापन एक आसान चुनौती नहीं है क्योंकि विभिन्न कारक जैव प्रभावकारिता और प्रतिलिपि प्रस्तुत करने योग्य चिकित्सीय प्रभावों को प्रभावित करते हैं। प्रयोग और अवलोकन द्वारा फार्माकोपियल मानकों का सत्यापन एक विशेष हर्बल दवा के लिए विशेषताओं का एक सेट प्रदान करता है। इसलिए, यूनानी फॉर्मूलेशन का वैज्ञानिक सत्यापन मानकीकरण प्रक्रिया में उपयोग किया जाने वाला एक महत्वपूर्ण उपकरण है। (कुनल, 2012) हर्बल दवाओं का गुणवत्ता नियंत्रण चुनौतीपूर्ण है (क्लेन-जूनियर एट अल., 2021), जिसका लक्ष्य उनकी गुणवत्ता, शुद्धता, प्रभावकारिता और सुरक्षा की पुष्टि करना है (मुखर्जी एट अल., 2015)।

टी.इरेक्टा की पत्तियों का उपयोग इंडोनेशियाई लोगों द्वारा विभिन्न बीमारियों के इलाज के लिए अनुभवजन्य रूप से किया जाता रहा है। माना जाता है कि कुछ बीमारियाँ टी.इरेक्टा से ठीक हो जाती हैं जिनमें श्वसन तंत्र में संक्रमण, खांसी, खुजली, फोड़े और त्वचा पर खुले घाव शामिल हैं। इस पौधे के रासायनिक घटकों में सैपोनिन, फ्लेवोनोइड्स, टैगेटीन, पॉलीफेनोल्स, क्वेरसेटिन और क्वेरसेटेटीन शामिल हैं। कई वैज्ञानिक अध्ययनों में बताया गया है कि अर्क टी.इरेक्टा के जीवाणुरोधी और एंटीऑक्सीडेंट गुण हैं। टी.इरेक्टा के अर्क की भी जांच की गई है और चूहे की किडनी के घावों और सफेद चूहों की त्वचा पर घावों को ठीक करने में सक्षम थे, जांच की गई और टी.इरेक्टा जड़ के अर्क के नमूनों में जीवाणुरोधी और एंटीऑक्सीडेंट गतिविधियों की सूचना दी गई। (चटर्जी एट अल., 2011; जैन एट अल., 2012 और एडी एट अल., 2017) टैगेट्स इरेक्टा एल एक सजावटी पौधा है जिसके फूल पीले या नारंगी रंग के होते हैं। टी. इरेक्टा विशेष उपचार के बिना भी तेजी से बढ़ना और खिलना बहुत आसान है। इस पौधे का उपयोग आमतौर पर प्राकृतिक कीटनाशक के रूप में किया जाता है क्योंकि यह एक विशिष्ट गंध पैदा करता है। इंडोनेशिया में टी. इरेक्टा की शुरुआत इस पौधे के कम आर्थिक मूल्य के कारण कठिनाइयों के साथ हुई। टी. इरेक्टा के फूल की गंध

प्रतिकूल होती है और केवल आंशिक रूप से ही इसका उपयोग किया जाता है, जिसका उपयोग आमतौर पर सजावटी फूलों के रूप में किया जाता है (प्रियंका एट अल., 2013)।

मैरीगोल्ड में टी. इरेक्टा एल. के सूखे फूल होते हैं, यह पौधा एक वार्षिक या बारहमासी, लंबा, सीधा जड़ी-बूटी वाला फूल वाला पौधा है जिसमें बड़े चमकीले रंग के फूल लगते हैं (परिवार - एस्टेरसिया)। यह पौधा मेक्सिको और अमेरिका के अन्य गर्म हिस्सों का मूल निवासी है और उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में प्राकृतिक रूप से पाया जाता है। पुष्पक्रम अधिकतर विषमयुग्मक या समयुग्मक होते हैं। एस्टेरसिया में तीन अलग-अलग प्रकार के पुष्प मौजूद हैं, अर्थात् किरण पुष्प (मादा), डिस्क पुष्प (उभयलिंगी) और तटस्थ पुष्प (अल्पविकसित)।

अन्य दूरबीन नाम

अंग्रेजी- मैरीगोल्ड, हिंदी- गेंदा फूल, उर्दू- गुल-ए-साद बर्ग, अरेबियन- हाजाई, हमामामा, गुजराती-गुलझारो, मखामला, फारसी- केजेखरूसा, सदाबर्ग, बांग्ला- गेंदा, मराठी- मखमला, रोजियाचाफुल, जेडू, पंजाबी- गेंदा, मेंटोक, सदबर्गी, टेंगले, संस्कृत - स्थुआपुष्पा, झंडु, झंडुगा, तमिल - थुरुकासामंथी, चेंदु मल्ली, टेमिल - बंटी आदि।

सामग्री और तरीके

डेटा संग्रह का स्रोत

वर्तमान अध्ययन के लिए सभी डेटा क्षेत्रीय यूनानी चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, चेन्नई (एनएबीएच और एनएबीएल मान्यता प्राप्त), केंद्रीय यूनानी चिकित्सा अनुसंधान परिषद, आयुष मंत्रालय, भारत सरकार, तमिलनाडु, भारत से एकत्र किए गए थे। संयंत्र सामग्री का संग्रह और प्रमाणीकरण टी. इरेक्टा एल. का सूखा पौधा चेन्नई, तमिलनाडु में एक अधिकृत दवा आपूर्तिकर्ता से खरीदा गया था। चेन्नई, भारत का स्थानीय बाजार, और डॉ. सुब्बैया मंगेश्वरी, सलाहकार - वनस्पति विज्ञान, औषधि परीक्षण प्रयोगशाला, औषधि

मानकीकरण अनुसंधान इकाई, और डॉ. के. वेंकटेशन, सहायक अनुसंधान अधिकारी (वनस्पति विज्ञान), औषधीय पौधों का सर्वेक्षण इकाई, क्षेत्रीय अनुसंधान द्वारा प्रमाणित यूनानी चिकित्सा संस्थान, चेन्नई, संदर्भ आईडी के माध्यम से। क्रमांक-7544. (चित्र-1 में देखा गया) डॉ. सोनाली सजवान, सहायक। अनुसंधान अधिकारी (वनस्पति विज्ञान), औषधि मानकीकरण अनुसंधान संस्थान, पीसीआईएम एंड एच परिसर, द्वितीय तल, कमला नेहरू नगर, गाजियाबाद यूपी।, केंद्रीय यूनानी चिकित्सा अनुसंधान परिषद, आयुष मंत्रालय, भारत सरकार। वाउचर नमूना एसएमपीयू, वनस्पति विज्ञान विभाग, क्षेत्रीय यूनानी चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, चेन्नई के हर्वेरियम में जमा और सत्यापित किया गया है, और श्री जितेंदर, अनुसंधान सहायक (वनस्पति विज्ञान), फार्माकोगनॉसी विभाग, पीसीआईएम एंड एच, मंत्रालय द्वारा वनस्पति पहचान और क्रॉस पुष्टिकरण किया गया है। आयुष विभाग, सरकार। भारत सरकार, गाजियाबाद उत्तर प्रदेश, भारत, संदर्भ आईडी के माध्यम से। क्रमांक-1066.

फार्माकोपियल मानक पैरामीटर

ऑर्गेनोलेप्टिक लक्षण, सूक्ष्मदर्शी, मैक्रोस्कोपिकल और भौतिक रसायन, टीएलसी/एचपीएलसी, गुणवत्ता नियंत्रण और गुणवत्ता आश्वासन पैरामीटर जैसे फार्माकोपियल अनुसंधान अध्ययन किए गए।

ऑर्गेनोलेप्टिक मूल्यांकन: ऑर्गेनोलेप्टिक मूल्यांकन से तात्पर्य हमारे शरीर के संवेदी अंगों का उपयोग करके रंग, गंध, स्वाद, बनावट आदि के आधार पर फॉर्मूलेशन के मूल्यांकन से है। सिद्धीकी एट अल द्वारा वर्णित विधि के आधार पर दवाओं के नमूनों के ऑर्गेनोलेप्टिक गुणों का परीक्षण किया गया। (1995)।

फार्माकोगनॉसी और वानस्पतिक पहचान

विवरण

पाउडर माइक्रोस्कोपी: 3-5 ग्राम पाउडर दवा के नमूने को तौला गया, एक बीकर में 50 मिलीलीटर आसुत जल के साथ मिलाया गया और पानी में पूर्ण फैलाव

बनाने के लिए धीरे से गर्म किया गया। फिर मिश्रण को सेंट्रीफ्यूज किया गया और सतह पर तैरनेवाला निथार लिया गया। तलछट को कई बार आसुत जल से धोया गया, फिर से सेंट्रीफ्यूज किया गया और सतह पर तैरने वाले पदार्थ को निथार दिया गया। तलछट की थोड़ी मात्रा ली गई और एक्थूलरिज में लगाई गई, जिसमें से एक और छोटी मात्रा वाँच ग्लास में ली गई और फ्लोरोग्लुसीनॉल और केंद्रित हाइड्रोक्लोरिक एसिड की कुछ बूँदें डाली गईं, लिग्निफाइड कोशिकाओं का पता लगाने के लिए एक्थूलरिज में लगाई गईं। विभिन्न मांडंटों में निम्नलिखित लक्षण देखे गए (वालिस, 1987; जोहानसन, 1940)।

सूक्ष्मदर्शी

पेडुनकल

टी. एस. और एल.एस. युवा फूल के डंठल की रूपरेखा लगभग गोलाकार होती है; एपिडर्मिस जिसमें कई ट्राइकोम के साथ मोटी दीवार वाली पैरेन्काइमा कोशिकाओं की एक परत होती है; कॉर्टिकल पैरेन्काइमा जिसमें कोलेन्काइमा, क्लोरेन्काइमा और पैरेन्काइमा कोशिकाओं की कुछ परतें होती हैं; संवहनी बंडल अंगूठी के आकार में व्यवस्थित होते हैं जिनमें कई संपार्थिक संवहनी बंडल होते हैं जिनमें जाइलम अंदर की ओर और फ्लोएम बाहर की ओर होता है; फ्लोएम के ऊपर मौजूद स्कलेरेन्काइमा फाइबर; केंद्र में मौजूद मज्जा। (क्रमशः चित्र-1 और 2, ए. और बी. में बोया गया।)

अनैच्छिक - युवा फूल

टी. एस. अबाक्सियल पर गहराई से उत्तल और एडैक्सियल पक्ष पर थोड़ा अवतल एक रूपरेखा दिखाता है; एपिडर्मिस जिसमें ऊपरी तरफ पतली दीवार वाली पैरेन्काइमा कोशिकाओं की एक परत होती है और निचली तरफ मोटी दीवार वाली कोशिकाएं होती हैं; मेसोफिल जिसमें पैरेन्काइमा कोशिकाओं की कुछ परतें होती हैं; बाहरी तरफ स्कलेरेन्काइमा कैप के साथ केंद्र में मौजूद संवहनी बंडल। (क्रमशः चित्र-1 और 2, ए. और बी. में बोया गया।)

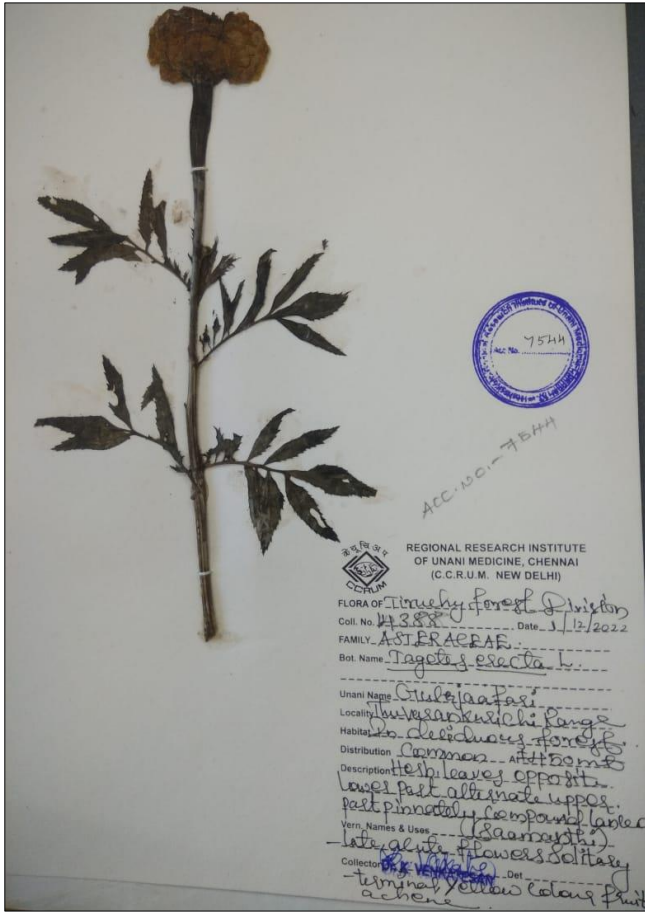
पाउडर - पीला हरा; कैलीक्स के पपस बालों से पतले सिरे वाली पतली दीवार वाली लम्बी पैरेन्काइमा कोशिकाएँ, कैलीक्स और कोरोला से फाइब्रो-संवहनी बंडलों के साथ आयताकार पतली दीवार वाली पैरेन्काइमा कोशिकाएँ, कोरोला से पतली दीवार वाली लम्बी पैरेन्काइमा कोशिकाएँ और पीले भूरे रंग की सामग्री से भरी कुछ कोशिकाएँ, मोटी सतह के दृश्य में दीवार वाली एपिडर्मल कोशिकाएं, कोरोला से पैपिलोज एपिडर्मल और 15 μ तक सर्पिल वाहिकाएं। (स्पष्ट रूप से बोया गया और क्रमशः चित्र-4 ए.बी.सी.डी. और एफ. में उल्लिखित है।)

अनैच्छिक - पुष्प

इन्वॉल्यूकर्स के निचले हिस्से का टी.एस. रूपरेखा में लगभग सीधी दिखाता है; एपिडर्मिस जिसमें ऊपरी तरफ मोटी दीवार वाली पैरेन्काइमा कोशिकाओं की एक परत होती है और निचली तरफ पतली दीवार वाली कोशिकाएं होती हैं; मेसोफिल जिसमें ऊपरी तरफ बहुत मोटी दीवार वाली पैरेन्काइमा कोशिकाओं की कई परतें होती हैं; स्कलेरेन्काइमा कैप के साथ मौजूद संवहनी बंडल; वृत्ताकार से अंडाकार आकार की असंख्य पैरेन्काइमा कोशिकाएँ निचले हिस्से में मौजूद बड़े अंतरकोशिकीय स्थानों के साथ व्यवस्थित होती हैं।

इन्वॉल्यूक्रेस के ऊपरी हिस्से का टी.एस. रूपरेखा में लगभग सीधा दिखता है, ऊपरी तरफ थोड़ा उठा हुआ भाग और निचली तरफ अवतल होता है; एपिडर्मिस जिसमें ऊपरी तरफ मोटी दीवार वाली पैरेन्काइमा कोशिकाओं की एक परत होती है और निचली तरफ पतली दीवार वाली कोशिकाएं होती हैं; मेसोफिल जिसमें ऊपरी तरफ बहुत मोटी दीवार वाली पैरेन्काइमा कोशिकाओं की कुछ परतें होती हैं; स्कलेरेन्काइमा कैप के साथ मौजूद संवहनी बंडल; मेसोकार्पिक क्षेत्र में मौजूद असंख्य बहुभुज पैरेन्काइमा कोशिकाएँ और कुछ कोशिकाएँ क्लोरोप्लास्ट से भरी होती हैं। (क्रमशः चित्र-5 ए. बी. सी. डी. ई. एफ. एवं जी. में बोया गया।)

गुल-ए-साद बार्ग
टैगेट्स इरेक्टा लिनन।



चित्र-1: वानस्पतिक पहचान और पुष्टि के लिए हर्बेरियम शीट:



चित्र-2: ए. & बी। टी.एस. फूल का

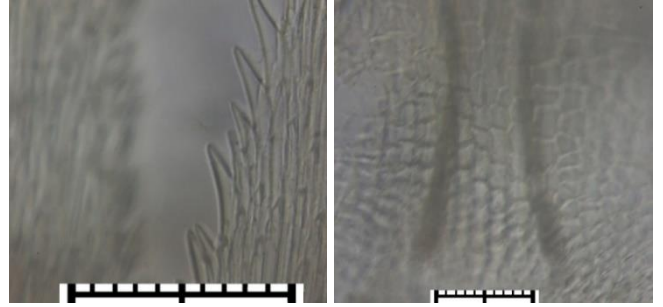


चित्र.3: ए. & बी। रे फ्लोरेट

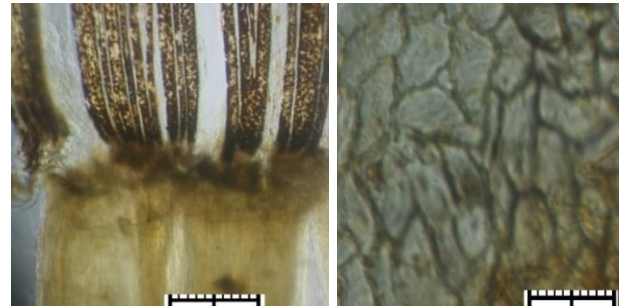
पाउडर

चित्र.4: ए.,बी., सी., डी., ई. & एफ।

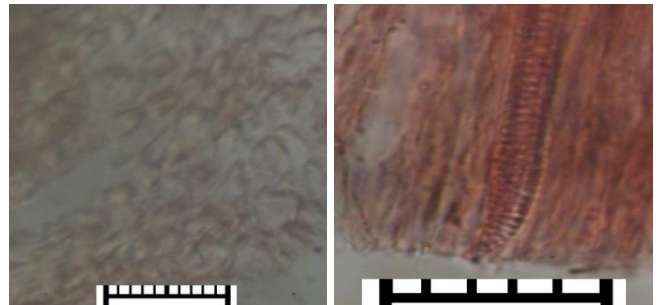
कैलीक्स से पतले सिरे वाली लम्बी कैलीक्स और कोरोला से फाइब्रो-संवहनी पतली दीवार वाली पैरेन्काइमा कोशिकाएँ बंडलों के साथ पैरेन्काइमा कोशिकाएँ



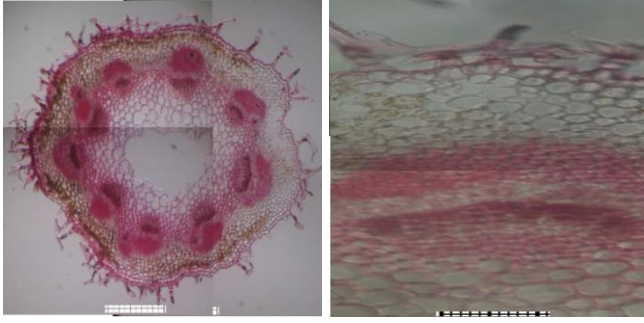
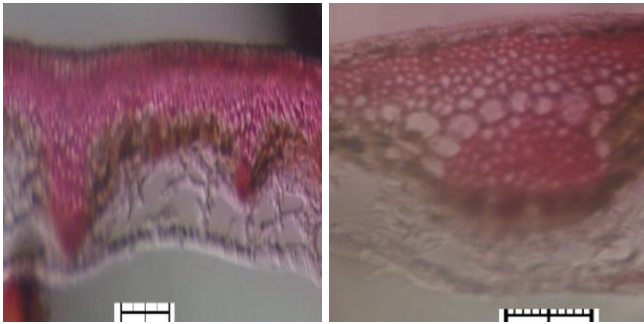
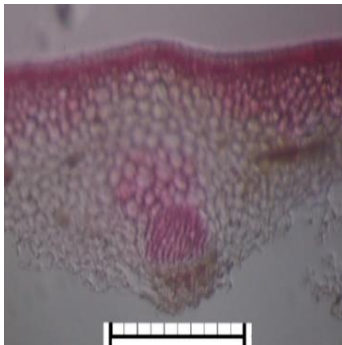
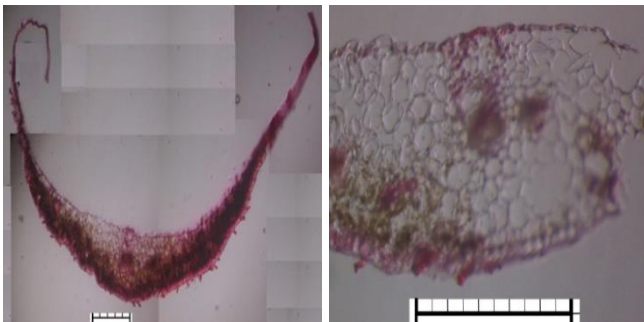
पतली दीवार वाली पैरेन्काइमा कोशिकाएँ मोटी दीवार वाली एपिडर्मल कोशिकाएँ कोरोला और कुछ कोशिकाएँ भर गई सतही दृश्य में पीले भूरे रंग की सामग्री के साथ



कोरोला से पैपिलोज एपिडर्मल कोशिकाएँ सर्पिल वाहिकाएँ



चित्र 5: ए., बी., सी., डी., ई. एफ। & जी।

पेडुनकल के टी. एस**युवा फूल एक भाग बड़ा हुआ****इन्वॉल्यूके के टी. एस****बड़ा फूल अनैच्छिक के एक भाग बड़ा हुआ****निचले भाग से अनुभाग****अनैच्छिक के ऊपरी भाग से अनुभाग****युवा फूल एक भाग बड़ा हुआ छोटा फूल****जैव-सक्रिय फाइटो-रासायनिक घटक**

पौधे का टी. ई. पुष्प भाग टी. इरेक्टा पुष्प भाग β -सिटोस्टेरोल, β -डौकोस्टेरोल, 7-हाइड्रॉक्सीसिटोस्टेरोल, ल्यूपेओल, एरिथ्रोडिओल, एरिथ्रोडिओल-3-पामिटेट में पहले से मौजूद जैव-सक्रिय फाइटो-रासायनिक घटकों की उपस्थिति, पुष्टि और रिपोर्ट को दर्शाता है।, 1-[5-(1-प्रोपिन-1-वाईएल)-[2,2-बिथियोफेन]-5-वाईएल]-एथेनोन, α -टर्थिएनिल, क्वेरसेटागेटिन, क्वेरसेटागेटिन-7-मिथाइल ईथर, क्वेरसेटागेटिन-7-ओ-ग्लूकोसाइड, काएम्फेरोल, सीरिजिक एसिड, गैलिक एसिड, 3- β -गैलालक्टोसिल डिसाइरिंगिक एसिड, 3 α गैलेक्टोसिल डिसाइरिंगिक एसिड, 6-एथोक्सी-2,4-डाइमिथाइलक्विनोлин, ओप्लोडिओल, (3S,6R,7E)-हाइड्रॉक्सी-4,7-मेगास्टिग्माडियन-9-वन, पामिटिन, एथिलीन ग्लाइकोल लिनोलेट, एन-हेक्साडेकेन, हेक्साडेकेनोइक एसिड, 7-टेट्रा डेसेनल (जेड), विटामिन ई और नोरोलियन - 12-एनी, कैरोटीनॉयड - इसमें जेक्सैन्थिन के सभी ट्रांस और सीआईएस आइसोमर्स शामिल हैं, सभी ट्रांस और ल्यूटिन के सीआईएस आइसोमर्स, ल्यूटिन एस्टर। वाष्पशील तेल में टैगेटोन, डायहाइड्रोटाजेटोन, सीस-टाजेटोन, सीस-ओसीमेनोन, ट्रांस-ओसीमेनोन, लिमोनेन, वैलेरिक एसिड और ओसिमिन और फूल तेल (9) शामिल हैं, जो वर्तमान अध्ययन में भी पाए गए। यौगिक ट्रांस-सैबिनीन हाइड्रेट, α ,पी-डाइमिथाइलस्टाइरीन, (जेड)-मायरोक्साइड, (ई)-मायरोक्साइड, बोर्नियोल, पी-साइमन-8-ओएल, α -टेरपीनॉल, मायरटेनॉल, (ई)-एनेथोल, पिपेरिटेनोन ऑक्साइड, टी. इरेक्टा तेलों में पहली बार जर्मक्रेन डी, (ई,ई)-फार्नसीन, स्पैथुलेनोल, कैरियोफिलीन ऑक्साइड और पेंटाडेकेनोइक एसिड की मात्रा बताई जा रही है। जबकि फूलों के तेल में (Z)-बीटा-ओसीमीन, डायहाइड्रोटाजेटोन, लिनालूल (Z)-मायरोक्साइड, (Z)- β -ओसीमीन एपॉक्साइड, पिपेरिटेनोन, पिपेरिटेनोन ऑक्साइड, β -कैरियोफिलीन, जर्मक्रेन डी और (ई) की सांद्रता अधिक थी। (ई)- α -फार्नसीन। पिपेरिटेनोन ऑक्साइड, जो फूलों के तेल का एक प्रमुख घटक था। फूलों के तेल में लिमोनेन (6.9%), टेरेपिनोलीन (4.7%), (जेड)-मायरोक्साइड (7.9%), पिपेरिटोन (28.5%), पिपेरिटेनोन (10.9%), पिपेरिटेनोन ऑक्साइड (7.2%) और β -कैरियोफिलीन शामिल थे। (7.0%)।

(कंचेरला एट अल., 2023 वेलिंगिर एट अल., 2018; एडी एट अल., 2017 और कृष्णा एट अल., 2004)

परिणाम और चर्चा

गुणवत्ता आश्वासन और गुणवत्ता नियंत्रण पैरामीटर

टी. इरेक्टा एल. के फूल पौधे का क्लोरोफॉर्म और इथेनॉलिक अर्क युहाओ एट अल द्वारा वर्णित विधि के अनुसार प्राप्त किया गया था। (2015) और कंचेरला एट अल., (2023)। पौधे की सामग्री को छाया में सुखाया गया और इलेक्ट्रिक ग्राइंडर का उपयोग करके पीसकर मोटा पाउडर बना लिया गया। सॉक्सलेट उपकरण का उपयोग करके 6 घंटे के लिए 150 मिलीलीटर इथेनॉल में दस ग्राम पाउडर वाली दवा निकाली गई। अर्क को व्हाटमैन फिल्टर पेपर (नंबर 1) के माध्यम से फिल्टर किया गया था। फिल्टर किए गए अर्क को एक वैक्यूम बाष्पीकरणकर्ता के नीचे केंद्रित किया गया था। सूखे इथेनॉलिक अर्क को अगले उपयोग तक 4 डिग्री सेल्सियस पर संग्रहीत किया गया था। भौतिक रासायनिक मानकीकरण टी ई के पूरे पौधे के रंग, गंध और स्वाद सहित ऑर्गेनोलेप्टिक गुणों का मूल्यांकन सिद्दीकी (1995) और कंचेरला एट अल (2023) द्वारा वर्णित विधि के अनुसार किया गया था। भौतिक रासायनिक मापदंडों, जैसे विदेशी पदार्थ का पता लगाना, 105 डिग्री सेल्सियस पर सूखने पर वजन में कमी, कुल राख मूल्य, एसिड-अघुलनशील राख मूल्य, निष्कर्षण मूल्य और टी ई का पीएच, का मूल्यांकन मानक संचालन प्रक्रियाओं का पालन करके किया गया था। (गुमनाम), 2007 और कंचेरला एट अल., 2023)। भौतिक रासायनिक मानकीकरण टी ई के पूरे पौधे के ऑर्गेनोलेप्टिक मूल्यांकन से पता चला कि यह भूरा, बेस्वाद था और इसमें एक विशिष्ट गंध थी (तालिका 1, प्रविष्टि 1-4)। पौधे के पूरे टी. ई. पुष्प भाग की ऑर्गेनोलेप्टिक विशेषताएं वनस्पति साहित्य में उल्लिखित विशेषताओं के समान ही पाई गईं। हर्बल दवाओं में अन्य पौधे, फफूंद, कीड़े, मल, रेत, पत्थर, रासायनिक अवशेष आदि सहित विदेशी पदार्थ निषिद्ध हैं। वर्तमान अध्ययन में, टी ई के पूरे पौधे में विदेशी पदार्थ शून्य पाया गया, जो कि भारत के आयुर्वेदिक फार्माकोपिया (भारत के आयुर्वेदिक फार्माकोपिया, 2011) के संदर्भ में अनुमेय सीमा के भीतर है। किसी

भी हर्बल दवा में नमी की मात्रा 10% तक रखने की सिफारिश की जाती है (सुम्बुल एट अल., 2012), इस प्रकार खराब होने से बचाती है। टी ई में 105 डिग्री सेल्सियस पर सुखाने पर वजन में कमी 3.04, 3.12 और 3.08% पाई गई। किसी जड़ी-बूटी में मिलावट की पहचान करने के लिए राख का मान एक महत्वपूर्ण पैरामीटर है (अली एट अल., 2016)। उच्च राख मूल्य परीक्षण किए गए पौधे सामग्री में अकार्बनिक पदार्थों की उपस्थिति को दर्शाता है (हुसैन एट अल., 2012)। टी ई की कुल राख और एसिड-अघुलनशील राख% मान क्रमशः 5.86, 5.87, 5.88% और 0.587, 0.588, 0.586% पाए गए। इथेनॉल और पानी का निष्कर्षण मूल्य क्रमशः 23.93, 23.94, 23.93% और 42.12, 42.16 और 42.14% पाया गया। ऐसे परिणाम दर्शाते हैं कि टी ई. के अधिकांश फाइटो घटक इथेनॉल और पानी में घुलनशील हैं। परीक्षण सामग्री का पीएच 5.30, 5.54 और 5.50 पाया गया (तालिका 1, प्रविष्टि 4-10) (संगीता एट अल., 2016)। परीक्षण दवा की अम्लीय प्रकृति पेट की श्लेष्मा झिल्ली के माध्यम से इसके अच्छे अवशोषण को दर्शाती है (हार्डमैन एट अल., 2001)। पौधों में भारी जहरीली धातुओं के संदूषक मनुष्यों में गंभीर स्वास्थ्य समस्याएं पैदा कर सकते हैं (संगीता एट अल., 2016 और कंचेरला एट अल., 2023)। टी ई. भारी धातु विश्लेषण निष्कर्षों (तालिका 2) (अनाम, 2016 और कंचेरला एट अल., 2023) के अनुसार सीसा, कैडमियम, आर्सेनिक और पारा अनुमत सीमा से नीचे पाए गए। पूरे टी ई. संयंत्र के भौतिक रासायनिक स्थिरांक भारतीय आयुर्वेदिक फार्माकोपिया और भारतीय यूनानी फार्माकोपिया (गुमनाम, 1986; अनाम, 2007; भारत के आयुर्वेदिक फार्माकोपिया और भारत के यूनानी फार्माकोपिया) के अनुसार स्वीकार्य सीमा के भीतर थे।

माइक्रोबियल लोड का अनुमान: माइक्रोबियल लोड अर्थात्। मानक विधि के अनुसार कुल जीवाणु गणना (टीबीसी), कुल कवक गणना (टीएफसी), एंटरोबैक्टीरियासी, एस्चेरिचिया कोली, साल्मोनेला एसपीपी और स्टैफिलोकोकस ऑरस का अनुमान लगाया गया था। टी ई. नमूनों का माइक्रोबियल लोड काटा गया और माइक्रोबियल लोड संदूषण क्रमशः

तालिका-2 में पाया गया। (गुमनाम, WHO:1991;1998; सागर एट अल.,2020;2022) एफ्लाटाॉक्सिन का विश्लेषण: एफ्लाटाॉक्सिन बी1, बी2, जी1 और जी2 का विश्लेषण अमेरिकन स्पाइस ट्रेड एसोसिएशन (एएसटीए), 1997 के आधिकारिक विश्लेषणात्मक तरीकों के अनुसार किया गया था। एफ्लाटाॉक्सिन का अनुमान कोबरा सेल तकनीकों द्वारा एगिलेंट एचपीटीएलसी और सीएएमएजी या एन्क्रोम एचपीटीएलसी उपकरणों का उपयोग करके लगाया गया था। विधि एएसटीए (गुमनाम, 1997; सागर एट अल.,2020;2022)। नमूने काटे गए और एफ्लाटाॉक्सिन बी1, बी2, जी1 और जी2 क्रमशः तालिका-3 में पाए गए।

भारी धातुओं का आकलन: डब्ल्यूएचओ के दिशानिर्देशों के अनुसार सीसा, कैडमियम, पारा और आर्सेनिक जैसी भारी धातुओं के विश्लेषण आकलन के लिए उपयोग की जाने वाली विधि। टी ई के भारी धातु के नमूने काटे गए और भारी धातुएँ पाई गईं - क्रमशः पीबी, एचजी, सीडी और जैसा कि तालिका -4 में है।

एएसयू का उपयोग. उच्च सुरक्षा मार्जिन के साथ हर्बल दवाओं और उत्पादों, डब्ल्यूएचओ ने आधुनिक तकनीकों और उपयुक्त मानकों के अनुप्रयोग के साथ गुणवत्ता आश्वासन और गुणवत्ता नियंत्रण मापदंडों को सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक कदम उठाए हैं, (गुमनाम, 1998; सागर एट अल., 2020;2022)।

तालिका 1: भौतिक-रासायनिक पहचान परीक्षण: भौतिक-रासायनिक पैरामीटर: (भौतिक-रासायनिक उपकरणों और उपकरण द्वारा)

क्र.सं.	पैरामीटर	परिणामी मान		
		नमूना-1	नमूना-2	नमूना-3
1.	रंग	हल्का चमकीला सुनहरा पीला	हल्का चमकीला सुनहरा पीला	हल्का चमकीला सुनहरा पीला
2.	गंध	अस्पष्ट	अस्पष्ट	अस्पष्ट
3.	स्वाद	विशेषता	विशेषता	विशेषता
4.	विदेशी मामला (%)	शून्य	शून्य	शून्य
5.	सूखने पर वजन कम होना 1050 C (%) पर, w/w	3.04	3.12	3.08
6.	कुल राख (%), w/w	5.86	5.87	5.88
7.	एसिड अघुलनशील राख (%),w/w	0.587	0.588	0.586
8.	इथेनॉल घुलनशील निष्कर्षक (%),w/v	23.93	23.94	23.93
9.	पानी में घुलनशील निष्कर्षक (%),w/v	42.12	42.16	42.14
10.	10% जलीय घोल का pH	5.30	5.54	5.50

तालिका-2: माइक्रोबियल लोड का विश्लेषण: (माइक्रोबियल कल्चर मीडिया द्वारा)

क्रमांक संख्या	पैरामीटर का विश्लेषण किया गया	परिणाम	डब्ल्यूएचओ. सीमा
1.	कुल जीवाणु गणना	400 सीएफयू/ग्राम	10 ⁵ सीएफयू/ग्राम
2.	कुल कवक गणना	300 सीएफयू/ग्राम	10 ³ सीएफयू/ग्राम
3.	इशरीकिया कोली	अनुपस्थित	अनुपस्थित
4.	साल्मोनेला टाइफाइ एसपीपी.	अनुपस्थित	अनुपस्थित
5.	स्टैफिलोकोकस ऑरस	अनुपस्थित	अनुपस्थित

तालिका-3: भारी धातुओं का अनुमान: (एएस द्वारा)

क्रमांक संख्या	पैरामीटर का विश्लेषण किया गया	परिणाम	डब्ल्यू.एच.ओ. सीमा
1.	लेड	2.12 पीपीएम	10 पीपीएम
2.	कैडमियम	0.02 पीपीबी	0.3 पीपीएम
3.	मरक्युरि	पता नहीं चला	1.0 पीपीएम
4.	आर्सेनिक / हरताल	0.09 पीपीएम	3.0 पीपीएम

तालिका-4: एफ्लाटॉक्सिन का अनुमान: (एचपीटीएलसी द्वारा)

क्रमांक संख्या	पैरामीटर का विश्लेषण किया गया	परिणाम	डब्ल्यू.एच.ओ. सीमा
1.	एफ्लाटॉक्सिन, बी1	पता नहीं चला	0.5 पीपीएम
2.	एफ्लाटॉक्सिन, बी2	पता नहीं चला	0.1 पीपीएम
3.	एफ्लाटॉक्सिन, जी1	पता नहीं चला	0.5 पीपीएम
4.	एफ्लाटॉक्सिन, जी2	पता नहीं चला	0.1 पीपीएम

तालिका- 5: कीटनाशक अवशेषों का अनुमान: (जीसी-एमएस द्वारा)

क्रमांक संख्या	पैरामीटर का विश्लेषण किया गया	परिणाम	डब्ल्यू.एच.ओ. सीमा (मिलीग्राम/किग्रा)
1.	डीडीटी (सभी आइसोमर्स, ρ , ρ' -DDT, α , ρ' DDT, ρ , ρ' -DDE और ρ , ρ' -TDE का योग (DDD को DDT के रूप में व्यक्त किया गया))	पता नहीं चला	1.0
2.	एचसीएच (सभी आइसोमर्स का योग)	पता नहीं चला	0.3
3.	एंडोसल्फान (सभी आइसोमर्स)	पता नहीं चला	3.0
4.	एज़िनफोस-मिथाइल	पता नहीं चला	1.0
5.	अलाक्लोर	पता नहीं चला	0.02
6.	एल्ट्रिन (एल्ट्रिन और डिएल्ट्रिन को संयुक्त रूप से डिएल्ट्रिन के रूप में व्यक्त किया जाता है)	पता नहीं चला	0.05
7.	क्लोर्डेन (सीआईएस और टैन्स)	पता नहीं चला	0.05
8.	क्लोरफेनविनफोस	पता नहीं चला	0.5
9.	हेप्टाक्लोर (हेप्टाक्लोर और हेप्टाक्लोर एपॉक्साइड का योग हेप्टाक्लोर के रूप में व्यक्त)	पता नहीं चला	0.05
10.	एंड्रिन	पता नहीं चला	0.05
11.	इथियोन	पता नहीं चला	2.0
12.	क्लोरोप्यरीफोस	पता नहीं चला	0.2
13.	क्लोरोप्यरीफोस मिथाइल	पता नहीं चला	0.1
14.	पैराथियान मिथाइल	पता नहीं चला	0.2
15.	मेलाथियान	पता नहीं चला	1.0
16.	पारथिओन	पता नहीं चला	0.5

17.	दियाज़िनो	पता नहीं चला	0.5
18.	डिक्लोरवोस	पता नहीं चला	1.0
19.	मेथिडाथियोन	पता नहीं चला	0.2
20.	फ़ोसलोन	पता नहीं चला	0.1
21.	फेनवेलरेट	पता नहीं चला	1.5
22.	साइपरमेथ्रिन (घटक आइसोमर्स के अन्य मिश्रणों सहित, आइसोमर्स का योग)	पता नहीं चला	1.0
23.	फेनिट्रोथियोन	पता नहीं चला	0.5
24.	डेल्टामेथ्रिन	पता नहीं चला	0.5
25.	पर्मैथ्रिन (आइसोमर्स का योग)	पता नहीं चला	1.0
26.	पिरिमिफोस मिथाइल	पता नहीं चला	4.0

निष्कर्ष

जांच की गई दवा गुल-ए-साद बर्ग (मेरिगोल्ड) टी ई. दवा के सभी नमूने गुणवत्ता अनुसंधान, वनस्पति पहचान, फार्माकोग्नॉसी, भौतिक रासायनिक और गुणवत्ता नियंत्रण परिणाम अध्ययनों के अनुसार वास्तविक गुणवत्ता वाले और किसी भी अशुद्धता या खतरनाक, विषाक्त संदूषण से मुक्त पाई गये। डेटा का आधार. संपूर्ण टी ई. फूल पौधे भाग की गुणवत्ता विश्लेषण के लिए उपयोग की जाने वाली सभी वनस्पति पहचान, फार्माकोग्नॉसी, भौतिक रासायनिक स्थिरांक की सीमाएँ सामान्य हैं। कई माध्यमिक मेटाबोलाइट्स का पता लगाया गया है। इसकी शक्तिशाली गुणवत्ता, सुरक्षा और विषाक्तता के अध्ययन के परिणाम स्वरूप। टी ई को चिकित्सीय रूप से एक कसैले, कार्मिनेटिव, पेट और लिवर टॉनिक के रूप में उपयोग किया जा सकता है और इसका उपयोग खुजली, बुखार, त्वचा रोगों और आंखों के रोगों में इलाज के लिए किया जा सकता है और टी ई के समर्थित डेटा फार्माकोपियल मानक मोनोग्राफ को शामिल करने में सहायक हो सकते हैं। तथापि, इन पदार्थों के अलगाव और लक्षण वर्णन पर आगे के अध्ययन अभी भी आयोजित किए जा सकते हैं और मैरीगोल्ड (टी ई) के पशु परीक्षण मॉडल पर इन-विट्रो या इन-विवो कार्रवाई के विस्तृत तरीके की पुष्टि को आगे बढ़ाने की उम्मीद है।

नैतिक स्वीकृति

चूंकि यह कार्य पूरी तरह से इन-विट्रो अध्ययन है, इसलिए नैतिक मंजूरी की आवश्यकता नहीं है।

लेखक का योगदान

डॉ. पवन कुमार सागर (रसायन विज्ञान): वाद्ययंत्र, रसायन विज्ञान भाग और पांडुलिपि लेखन। डॉ. एन जहीर अहमद (यूनानी): यूनानी विशेषज्ञ, कार्य डिजाइन और संशोधित पांडुलिपि समीक्षा। डॉ. रामप्रताप मीना और डॉ. ए.एस. खान (रसायन विज्ञान): कार्य डिजाइन और पर्यवेक्षण। एस. कश्यप (रसायन विज्ञान): विश्लेषणात्मक डेटा विश्लेषण।

प्रतिस्पर्धी हित की घोषणा

लेखक घोषणा करते हैं कि उनके कोई ज्ञात प्रतिस्पर्धी वित्तीय हित या व्यक्तिगत संबंध नहीं हैं जो इस पेपर में रिपोर्ट किए गए कार्य को प्रभावित कर सकते हों। स्वीकृतियाँ:

लेखक केंद्रीय यूनानी चिकित्सा अनुसंधान परिषद, आयुष मंत्रालय, भारत सरकार और क्षेत्रीय यूनानी चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, चेन्नई, टीएन, भारत, (एनएबीएच और एनएबीएल मान्यता प्राप्त संस्थान) और औषधि मानकीकरण अनुसंधान संस्थान, पीसीआईएम एंड एच के आभारी हैं। कैम्पस, द्वितीय तल, कमला नेहरू नगर, गाजियाबाद यूपी। भारत ने इस शोध कार्य को संचालित करने के लिए सभी प्रकार की आवश्यक आधुनिक और वैज्ञानिक सुविधाएँ प्रदान कीं।

वित्तीय सहायता विवरण: शून्य.

सन्दर्भः

1. गुमनाम (2017). भारत का यूनानी फार्माकोपिया। भाग एक. खंड. तृतीय. आयुष विभाग, स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय, सरकार। भारत सरकार, नई दिल्ली, पृष्ठ: 124 136, 148।
2. अली, डब्लू., शेख, एच., अंसारी, ए., खानम, एस. (2016). यूनानी एंटीडायबिटिक टैबलेट कुरसे तबशीर का मानकीकरण। जर्नल ऑफ फ़ार्माकोग्न। रेस.;8(2), पृष्ठ:147-152।
3. गुमनाम (2007). भारत का आयुर्वेदिक फार्माकोपिया। भाग 2, पहला संस्करण। स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय, आयुष विभाग, भारत सरकार, नई दिल्ली; पृष्ठ:141।
4. गुमनाम (1991).हर्बल दवाओं के मूल्यांकन के लिए दिशानिर्देश, दस्तावेज संख्या WHO/TRM/91। विश्व स्वास्थ्य संगठन, जिनेवा।
5. गुमनाम (2000). जिनेवा: डब्ल्यूएचओ। पारंपरिक चिकित्सा के अनुसंधान और मूल्यांकन पर पद्धतियों के लिए सामान्य दिशानिर्देश, पृष्ठ: 3-4। [गूगल ज्ञानी]
6. गुमनाम (2007).भारत का आयुर्वेदिक फार्माकोपिया। भाग 2, पहला संस्करण। स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय, आयुष विभाग, भारत सरकार, नई दिल्ली: पृष्ठ: 141।
7. गुमनाम (2014). जिनेवा: डब्ल्यूएचओ, चयनित औषधीय पौधों पर डब्ल्यूएचओ मोनोग्राफ, विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ)।
8. गुमनाम (2013). जिनेवा: विश्व स्वास्थ्य संगठन, डब्ल्यूएचओ पारंपरिक चिकित्सा रणनीति;13: 2014-2023।
9. गुमनाम.1986. भारत का आयुर्वेदिक फार्माकोपिया, भाग-I, खंड-I, सरकार द्वारा प्रकाशित। भारत सरकार, स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय, आयुष विभाग। नई दिल्ली;पृष्ठ: 55-57।
10. ब्रुनेटन, जे.(1999). फार्माकोग्नॉसी, फाइटोकेमिस्ट्री, औषधीय पौधे, दूसरा संस्करण। लैवोज़ियर प्रकाशन, फ़्रांस।
11. काह्लनिंग्रम पी.एल., विद्यान्तरी ए.ए.ए.एस.एस. (2023).गेंदे के फूल की जीवाणुरोधी गतिविधि (टैगेट्स इरेक्टा एल.) इथेनॉल एक्सट्रैक्ट क्रीम फिर से स्टैफिलोकोकस ऑरियस। जर्नल ऑफ़ वोकेशनल हेल्थ स्टडीज़;06,पृष्ठ:165-172।
1. डीओआई: <https://10.20473/jvhs.V6.I3.2023.165-172>
12. चटर्जी एस, प्रकाश टी, कोत्रशा डी, राव एनआर, एट ऑल (2011). एल्बिनो चूहों में घाव भरने पर टैगेट्स इरेक्टा और सेंटेला एशियाटिका अर्क की तुलनात्मक प्रभावकारिता। चिन मेड.; 2,पृष्ठ:138-142।
13. चट्टोपाध्याय, एन., मौर्य, आर., एट ऑल (2015). जड़ी बूटियों से बनी दवा। बायोमेडिकल साइंसेज में संदर्भ मॉड्यूल। चियोनिस, के., क्रिकोरियन, डी., कौक्कोउ, ए.आई., सकारेलोस-डाइटसियोटिस, एम., पैनौ-पोमोनिस, ई. (2016). धनायनित रोगाणुरोधी सक्रिय पेप्टाइड एनोप्लिन के लिपोफिलिक एनालॉग्स का संश्लेषण और जैविक गतिविधि. जे. पेप्ट. विज्ञान ; 22 (11-12);पृष्ठ: 731-736।
14. यून्हे, एस., लिन, ए., माययोंग, एस.एल., एट ऑल (2022). एकीकृत चिकित्सा अनुसंधान के बढ़ते रुझान और प्रभाव: 2012 से 2021 तक। इंटीग्र। मेड. रेस.;11 (4), 100884।
15. एहसान, टी.एम., मोहसिन, वाई., इलाहे, टी., हामिद, टी., रेजा, आर., अलीरेजा, वाई., अलेक्जेंडर, एस., एट ऑल (2020). दंत चिकित्सा में वैकल्पिक उपचार के रूप में वर्तमान हर्बल दवा: इन विट्रो, इन विवो और नैदानिक अध्ययन। ईयूआर। जे. फार्माकोल.; 889, 173665।
16. एडी एच.जे., मार्चबैन, वाह्युओनो एस., नुगरोहो ए.ई. एट ऑल (2017). जीसी-एमएस द्वारा इथेनॉल टैगेट्स इरेक्टा एल पत्तियों के अर्क के बायोएक्टिव यौगिकों की विशेषता और मूल्यांकन। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ केमिकल टेक्नोलॉजी रिसर्च 2017; 10(2)पृष्ठ:172-175।
2. डीओआई: [https://sphinxsai.com/2017/ch_vol10_no2/1/\(172-175\)V10N2CT.pdf](https://sphinxsai.com/2017/ch_vol10_no2/1/(172-175)V10N2CT.pdf)
17. हुसैन, एस.एफ., अहमद, आई., शम्सी, एस., एट ऑल (2012). तैयार उत्पाद का मानकीकरण: हब्बे इरकुन निसा - एक यूनानी विरोधी भड़काऊ फॉर्मूलेशन। अन्य. विज्ञान. जीवन ; 32 (1),पृष्ठ:38-44।

18. जॉन, डब्ल्यू. (2022). साक्ष्य-आधारित स्वास्थ्य देखभाल के साथ जनता के पारंपरिक, पूरक और एकीकृत स्वास्थ्य के अधिकार को बढ़ावा देना। सलाह. इंटीग्र. मेड.;9(3),पृष्ठ:143-144.
19. जैन आर, कटारे एन, कुमार वी, सामंत एके, गोस्वामी एस, श्रोत्री सीके. और अन्य (2012). टैगेट्स इरेक्टा और टैगेटस पटुला के विभिन्न अर्क की इन विट्रो एंटी बैक्टीरियल क्षमता। जे नेट विज्ञान रेस. ;2(5),पृष्ठ:84-90।
20. कंचेरला एम, अरोकियाराजन एम.एस., अंसारी ए.पी., अहमद एन.जेड., मीना आर.पी., डार एम.वाई. और अन्य (2023). वायोला पाइलोसा ब्लूम के पूरे पौधे के इथेनॉल अर्क की भौतिक रासायनिक, भारी धातु विश्लेषण, एचपीटीएलसी, जीसी-एमएस, जीवाणुरोधी और एंटीऑक्सीडेंट गतिविधि, जर्नल ऑफ हर्बल मेडिसिन; 42, पृष्ठ:1-5।
3. डीओआई: <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2023.100812>
21. कृष्णा ए., कुमार एस., मल्लावरपु जी.आर., रमेश एस. एट ऑल (2004). टैगेट्स इरेक्टा एल की पत्तियों और फूलों के आवश्यक तेलों की संरचना, जर्नल ऑफ एसेंशियल ऑयल रिसर्च, 16;6,पृष्ठ:520-522।
4. डीओआई: <http://dx.doi.org/10.1080/10412905.2004.9698786>
22. क्लेन-जूनियर, एल.सी., डी सूजा, एम.आर., वियाने, जे., ब्रेसोलिन, टी.एम.बी., डी गैस्पर, ए.एल., हेनरिक्स, ए.टी. और अन्य (2021). हर्बल दवाओं का गुणवत्ता नियंत्रण: पारंपरिक तकनीकों से लेकर अत्याधुनिक दृष्टिकोण तक। प्लांटा मेड.; 87,पृष्ठ: 964-988।
23. कुनले, ओ.एफ., एघारेवबा, एच.ओ., अहमद, पी.ओ., एट ऑल (2012). हर्बल औषधियों का मानकीकरण: समीक्षा। जैव विविधता और संरक्षण के अंतर्राष्ट्रीय जर्नल;4,पृष्ठ:101-112।
24. लतीफिएन ई., ओदूर सी., अबानोज़-सेकगिन बी., अर्सलानोग्लू एस.एफ., कर्ट-किज़िलडोगन ए. एट ऑल (2021). तीन टैगेट्स प्रजातियों में से विभिन्न अर्क में रोगाणुरोधी गतिविधि का मूल्यांकन। टर्की जर्नल ऑफ फील्ड क्रॉप्स; 26(1),पृष्ठ:117-122।
5. डीओआई: <https://10.17557/tjfc.950272>
25. मेकविमोल टी., पूनथोंग जी., चायनित सी., पुमिपुंडु एन. एट ऑल (2020). स्ट्रेप्टोकोकस एग्लैक्टिया के खिलाफ गेंदा (टैगेट्स इरेक्टा), शहतूत (मोरस इंडिका) और लाल प्याज़ (एलियम एस्केलोनिकम) के अर्क की रोगाणुरोधी गतिविधि। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ वन हेल्थ; 6(1) ,पृष्ठ: 56-60।
6. डीओआई: <https://www.onehealthjournal.org/Vol.6/No.1/10.pdf>
26. मुखर्जी, पी.के., बहादुर, एस., चौधरी, एस.के., कर, ए., मुखर्जी, के., एट ऑल (2015). गुणवत्ता संबंधी सुरक्षा मुद्दा-फार्मा के लिए हर्बल दवा फार्म का साक्ष्य-आधारित सत्यापन, एविद .आधारित वैध. जड़ी बूटी। मेड,पृष्ठ:1-28।
27. मुखर्जी पी.के. (2003). भारतीय चिकित्सा प्रणाली-नियामक परिप्रेक्ष्य में वनस्पति विज्ञान की खोज। जर्नल ऑफ क्लिनल रेस रेगुल एफ;20,पृष्ठ:249-64। [गूगल ज्ञानी]
28. मोहम्मद, एस.ए.के., एट ऑल.2019। हर्बल चिकित्सा: वर्तमान रुझान और भविष्य की संभावनाएँ। फाइटोमेडिसिन को नया रूप। नोवेल ड्रग लीड्स के रूप में हर्बल उत्पादों में प्रगति,पृष्ठ:3-13।
29. पवन कुमार सागर, एम आलम, एस सजवान, ए एस खान, एट ऑल (2022).एचपीटीएलसी फिंगर प्रिंटिंग अध्ययन और औषधीय पौधे एडिएंटम कैपिलस-वेनेरिस एल. के लिए फार्माकोपियल मानकों का मूल्यांकन। रसायन विज्ञान में वैज्ञानिक अनुसंधान के अंतर्राष्ट्रीय जर्नल (आईजेएसआरसीएच) 2022; 7(3),पृष्ठ:01-15।
7. आईएसएसएन:2456-8457, यूआरएल: <https://ijsrch.com/IJSRCH21657>
8. डीओआई: https://www.researchgate.net/publication/372251885_HPTLC_finger_printing_studies_and_evaluation_of_Pharmacopoeial_Standards_for_the_medicinal_plan_Adiantum_caplus-veneris_L

30. पवन कुमार सागर, आर मुरुगेश्वरन, आर.पी. मीना, एम.डब्ल्यू. अहमद, एस.ए. अंसारी, एस. खैर एट ऑल (2020). पॉली हर्बल फॉर्मूलेशन का मानकीकरण और एचपीटीएलसी फिंगर प्रिंटिंग अध्ययन - इट्रिफल हामान। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ आयुर्वेद एंड फार्मास्युटिकल केमिस्ट्री ;12(3), पृष्ठ:220-232। (e-ISSN: 2350-0204)
9. डीओआई: <https://oji.net/articles/2021/1791-1632827247.pdf>
31. पात्रा केसी, पारेता एसके, हरवंश आरके, एट ऑल (2010). हर्बल दवाओं के मानकीकरण की दिशा में पारंपरिक दृष्टिकोण: एक समीक्षा। जर्नल ऑफ फार्म साइंस टेका;2,पृष्ठ:372-379। [गूगल ज्ञानी]
32. प्रियंका डी, शालिनी टी, नवनीत केवी। और अन्य (2013). मैरीगोल्ड (टैगेट्स प्रजाति) पर एक संक्षिप्त अध्ययन: एक समीक्षा। इंटर रेस जे फार्म.; 4(1),पृष्ठ:43-48।
33. फिलिप्सन, जे.डी., लिंडा, ए.ए., एट ऑल (1989). नृवंशविज्ञान और पश्चिमी चिकित्सा। जे. एथनोफार्माकोल; 25,पृष्ठ:61-72।
34. पटेल, पी.एम., पटेल, एन.एम., एट ऑल (2006). हर्बल उत्पादों का गुणवत्ता नियंत्रण, द इंडियनफार्मासिस्ट;5(45),पृष्ठ:26-30।
35. रॉबिन्सन एमएम, झांग एक्स. (2011). वॉल्यूम। 3. जिनेवा: विश्व स्वास्थ्य संगठन. विश्व औषधि स्थिति। पारंपरिक औषधियाँ: वैश्विक स्थिति, मुद्दे और चुनौतियाँ; पी। 1। [गूगल विद्वान]
36. सिद्दीकी, एच.एम.ए.(1995).यौगिक निर्माण के फार्माकोपियल विश्लेषणात्मक मानकों के लिए प्रारूप, यूनानी दवाओं के मानकीकरण पर कार्यशाला (परिशिष्ट)। केंद्रीय यूनानी चिकित्सा अनुसंधान परिषद (सीसीआरयूएम), नई दिल्ली।
37. सुम्बुल, एस., अहमद, एम.ए., आसिफ, एम., अख्तर, एम., एट ऑल (2012). मायर्टस कम्युनिस लिन के जामुन का भौतिक रासायनिक और फाइटोकेमिकल मानकीकरण। जे फार्म. जैव संबद्ध विज्ञान;4(4),पृष्ठ:322-326।
38. संगीता, एम., अनिच, बी., पूर्णदु, पी., राव, एम.एम. (2016). समशरकार चूर्ण का फार्माकोग्नॉस्टिक, भौतिक रासायनिक और क्रोमैटोग्राफिक लक्षण वर्णन। जे. आयुर्वेद. इंटीग्र. मेड, ;7(7),पृष्ठ:88-99।
39. वेलिंगेरी, वी., नटेसन, आर., पेरुमल, आर., पेमैया, बी., अरावमुधन, जी., एट ऑल (2018). हर्बल मिलावटों में अंतर करने के लिए माइक्रोस्कोपिक, फाइटोकेमिकल, एचपीटीएलसी, जीसी-एमएस और एनआईआरएस तरीके: काली मिर्च और पपीता के बीज। जर्नल ऑफ हर्बल मेडिसिन ;11,पृष्ठ:36-45।
40. यादव, पी., माहौर, के., कुमार, ए.. एट ऑल (2011).विश्व स्वास्थ्य संगठन। हर्बल औषधि निर्माणों का मानकीकरण और मूल्यांकन। जर्नल एडवांस लेबोरेटरी रिसर्च बायोलोली;2 (4), पृष्ठ:161-166।
41. युहाओ, जेड., दीपक, के., प्रसाद, डी.एन., राजेश, के.एस., एट ऑल (2015).एर्वालानाटा (लिन) जूस एक्स शुल्ट के हवाई भागों की एचपीटीएलसी फिंगरप्रिंटिंग के साथ मॉर्फोएनाटोमिक, भौतिक रासायनिक और फाइटोकेमिकल मानकीकरण। जे. परंपरा. ठोड़ी। मेड;2,पृष्ठ:39-44.