खण्ड-10, अंक-1, वर्ष-2022, मु0प्र0 93-98
D.O.I.: https://doi.org/10.22445/avsp.v10i1.15
SJIF (2021) : 7.247

Cinnamon : a high value spice with immense medicinal potential

Pallavi Dixit
Department of Botany, Mahila Vidyalaya Degree College, Lucknow-226 007, U.P., India
drpallavidixit80@gmail.com

Received: 03-07-2022, Accepted: 30-08-2022

Abstract- Cinnamon is a tropical plant belonging to the Lauraceae family. It has been used throughout the world not only as a spice but also as a traditional medicine since ancient times- Cinnamon extract contains several essential oils and biologically active compounds such as cinnamaldehyde, cinnamic acid, cinnamate etc. which are responsible for its distinct aroma and biological activity. Due to its health benefits, cinnamon is used in the treatment of various serious diseases such as heart disease, diabetes,blood pressure, arthritis as well as neurological disorders such as Parkinson's and Alzheimer's.This review shows the medicinal possibilities of cinnamon and its uses in daily life.

Key words- Plant,Chemical Constituents, Medicinal Properties

दालचीनीः उच्च स्वास्थ्य क्षमता युक्त मूल्यवान मसाला

पल्लवी दीक्षित
वनस्पति विज्ञान विभाग, महिला विद्यालय डिग्री कॉलेज, लखनऊ–226 007, उ0प्र0, भारत
drpallavidixit80@gmail.com

सार– दालचीनी लॉरेसी परिवार से संबंधित एक उष्णकटिबंधीय पौधा है। इसका प्रयोग दुनिया भर में न केवल मसाले के रूप में परंपरागत औषधि के रूप में प्राचीन काल से ही किया जाता रहा है । दालचीनी के अर्क में अनेक महत्वपूर्ण तेल एवं जैविक रूप से सक्रिय यौगिक जैसे सिनेमाएल्डिहाइड, सिनेमिक एसिड, सिनेमेट आदि पाए जाते हैं जो इसकी विशिष्ट सुगंध एवं जैविक गतिविधियों के लिए उत्तरदायी होते हैं। स्वास्थ्यवर्धक गुणों के कारण दालचीनी का प्रयोग विभिन्न गंभीर रोगों जैसे हृदय रोग, मधुमेह रक्तचाप,अर्थराइटिस के साथ–साथ पार्किंसन और अल्जाइमर जैसे न्यूरोलॉजिकल विकारों के उपचार में भी किया जाता है। यह समीक्षा दालचीनी की औषधीय संभावनाओं एवं दैनिक जीवन में इसके उपयोग को दर्शाती है।

बीज शब्द– पौधा, रासायनिक घटक, चिकित्सीय गुण

1. **परिचय**– जड़ी बूटियों को प्रकृति की फार्मेसी भी कहा जाता है। हर्बल उपचार आमतौर पर हल्के व सुरक्षित होते हैं।हर्बलिज्म में पूरे पेड़ या पौधे के किसी भाग जैसे फूल, झाल,जड़, पत्ती आदि का प्रयोग किया जाता है। दालचीनी शब्द ग्रीक शब्द फिनामोमन से आया है जिसका तात्पर्य होता है मसाला या स्पाइस।दालचीनी के पेड़ की छाल का प्रयोग दुनिया भर में ना केवल मसाले के रूप में वरन पारंपरिक दवाओं के निर्माण में प्राचीन काल से ही किया जा रहा है। यह दुनिया भर में प्रयोग होने वाला सबसे महत्वपूर्ण एवं लोकप्रिय मसाला है इसकी प्रमुख दो किस्में हैं सिलोन दालचीनी एवं केशिया दालचीनी। सिलोन दालचीनी की खेती मुख्य रूप से भारत एवं श्रीलंका में की जाती है व केशिया दालचीनी की खेती वियतनाम, इंडोनेशिया में होती है। इसकी छाल में एक विशिष्ट सुगंध होती है जिसके कारण इसका प्रयोग सार एवं सुगंध उद्योगों में किया जाता है।[1] इसका सबसे विशिष्ट एवं प्रमुख घटक सिनेमेल्डिहाइड और ट्रांससिनेमेल्डिहाइड है जो किसकी विशिष्ट सुगंध एवं इसकी विभिन्न जैविक गतिविधियों के लिए उत्तरदायी होते हैं। पूरे विश्व मे इसकी लगभग 250 प्रजातियाँ पायी जाती हैं।[2,3]

2. **वर्गीकरण**–

जगत	–	**पादप**
संघ	–	**मैग्नोलियोफाइटा**

वर्ग	–	मैग्नोलियोप्सीडा
गण	–	लूरेल्स
कुल	–	लूरेसी
वंश	–	सिन्नामोन

3. **पौधा**– दालचीनी दक्षिण भारत का एक प्रमुख वृक्ष है।इस वृक्ष की छाल औषधि व मसालों के रूप में प्रयोग किया जाता है। दालचीनी का एक छोटा सदाबहार पेड़ होता है, जो कि 10 से 15 मीटर ऊँचा होता है इसकी सुनहरी लाल रंग की छाल की मोटाई 1.5 सेंटीमीटर होती है स इसका पेड़ नम, अच्छी जल निकासी वाली मिट्टी में उगता है। मोटी, साधारण, अंडाकार पत्तियों के किनारे चिकने होते हैं। नवीन पत्ती लाल एवं परिपक्व होने पर हरे रंग की हो जाती है।

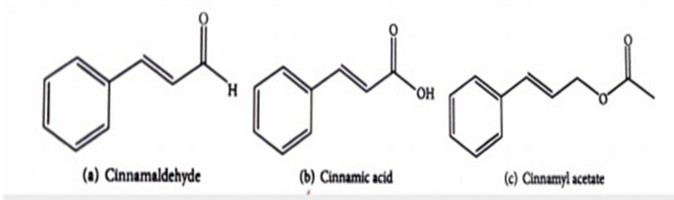
4. **रासायनिक घटक**– दालचीनी में विभिन्न प्रकार के राल युक्त यौगिक जैसे सिनेमेल्डिहाएड,सिनेमिक एसिड, सिनामेट एवं विभिन्न आवश्यक तेल पाए जाते हैं।[4] (**तालिका–1**) दालचीनी में आवश्यक तेल की एक विस्तृत श्रृंखला जैसे ट्रांस–सिनेमेलडीहाएड, सिनेमाइल एसिटेट, यूजेनोल,एल–बोर्नियोल, करिओफिलिन ऑक्साइड, बी–करिओफिलिन, एल–बोर्निल एसिटेट, अल्फा–क्यूबेविन, अल्फा–टर्पिनोल, ई–नेरोलिडोल,टर्पिनोलीन, अल्फा–यथूजीन उपस्थित होते हैं।[5,6] दालचीनी का मसालेदार स्वाद एवं सुगंध सिनेमेलडीहाएड की उपस्थिति एवं ऑक्सीजन के अवशोषण के कारण होता है।[7] जैसे–जैसे दालचीनी के पौधे की उम्र बढ़ती है इसका रंग हरा होता जाता है एवं रेजिनस कंपाउंड की मात्रा भी बढ़ती जाती है। दालचीनी में पॉलीफेनोल भी पाए जाते हैं जोकि प्राकृतिक ऑक्सीकरण रोधी होते हैं, वह रक्त में शर्करा के स्तर को संतुलित करने में सहायक होते हैं। दालचीनी के पौधे की छाल, फल, पत्ती, फूल, कली आदि सभी भागों में विभिन्न रासायनिक घटक या तत्व पाए जाते हैं जिसके कारण इसका प्रयोग विभिन्न खाद्य पदार्थों के निर्माण में स्वादिष्ट कारक के रूप में एवं औषधि निर्माण में प्राचीन काल से ही किया जा रहा है। दालचीनी के पौधे के विभिन्न भागों में उपस्थित रासायनिक तत्वों का विवरण निम्नवत है[3]–

तालिका–1

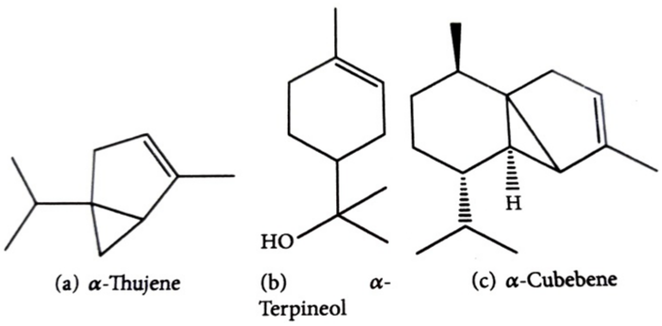
दालचीनी के विभिन्न भागों के रासायनिक घटक (136) (वंगलपति एवं अन्य, 2012)[3]

पौधे का भाग	कंपाउंड (यौगिक)
पत्तियाँ	सिनामाल्डिहाइड 1.00 से 5.00% यूजेनॉल 70.00 से 95.00% सिनामाल्डिहाइड 65.00 से 80.00%
छाल	यूजेनॉल 5.00 से 10.00%
जड़ की छाल	कपूर 60.00%
फल	ट्रांस–सिनामाइल एसीटेट (42.00 से 54.00%) और कैरियोफिलीन (9.00 से 14.00%)
सी. जेलेनिकम बड्स	अल्फा–बर्गमोटीन 27.38% अल्फा–कोपेन 23.05% ऑक्सीजन युक्त टेरपेनोइड्स 9.00 (ई)–सिनामाइल एसीटेट 41.98%
सी. जेलेनिकम फूल	ट्रांस–अल्फा–बर्गमोटीन 7.97% कैरियोफिलीन ऑक्साइड 7.20%

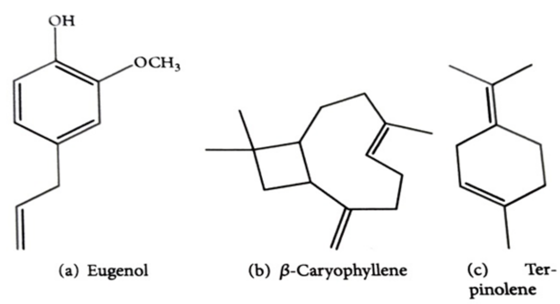
अनुसंधान (विज्ञान शोध पत्रिका) खण्ड–10, अंक–1, वर्ष–2022 (आई.एस.एस.एन. : 2322–0708, ई.आई.एस.एस.एन. : 2350–0123)



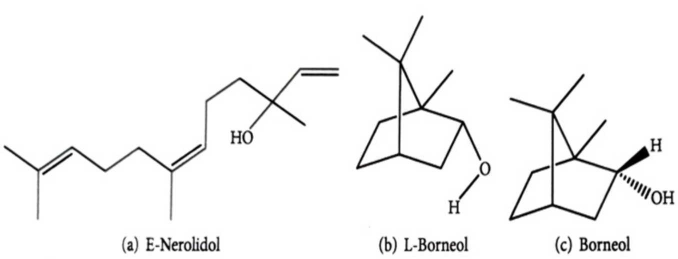
चित्र–1: सिनेमाएल ग्रुप से युक्त यौगिक



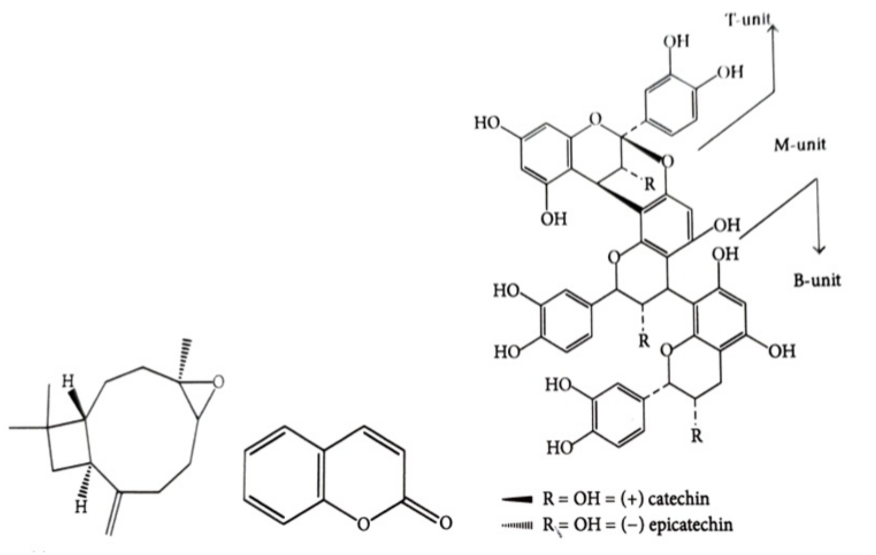
चित्र–2: एंडोसाइक्लिक डबल बॉन्ड से युक्त यौगिक



चित्र–3: अनकंजूगेटेड एक्जो साइक्लिक डबल बॉन्ड से युक्त यौगिक



चित्र–4: हाइड्रोक्सी सब्सीट्यूटेड एलिफेटिक यौगिक



चित्र–5: ऑक्सीरेन, 2– पायरेनॉन एवं पायरान ग्रुप से युक्त कुछ अन्य यौगिक

5. **औषधीय गुण**–

1. **अर्थराइटिस**– उम्र, प्रदूषित वातावरण व बीमारी के कारण हमारी हड्डियां कमजोर होने लगती हैं। गठिया जैसी बीमारी के बचाव में दालचीनी का सेवन अत्यंत लाभप्रद होता है।दालचीनी में आयरन, कैल्शियम व मैग्नीज जैसे पोषक तत्व मौजूद होते हैं।[8] जो गठिया के उपचार में अत्यंत प्रभावी हैं। रूमेटाइड अर्थराइटिस की वजह से होने वाली सूजन व दर्द को कम करने में असरदार होता है।

2. **मधुमेह**– मधुमेह एक ऐसी बीमारी है जिसने अपने पैर भारत में पूरी तरह से फैला लिए है। मधुमेह के कारण अन्य बीमारियाँ भी वृहद रूप ले लेती है। अतः समय रहते मधुमेह पर नियंत्रण अत्यंत आवश्यक हो जाता है। दालचीनी में मौजूद एंटी ऑक्सीडेंट मधुमेह को नियंत्रित करने में अत्यन्त महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वाह करते हैं। शोध से यह भी स्पष्ट हो चुका है कि दालचीनी रक्त मैं शर्करा की मात्रा को नियंत्रित करता है द्य इसमें पाया जाने वाला पोलीफेनॉल्म शरीर में इंसुलिन के स्तर को बेहतर करके मुधमेह से रक्षा करते हैं।[9]

3. **सर्दी जुकाम में लाभप्रद**– दालचीनी में पाए जाने वाले एंटी– माइक्रोवियल एवं एंटी– इन्फ्लेमेटरी गुण सर्दी जुकाम से बचाव में लाभपद्र होते हैं।[10]

4. **हृदयरोग**– अनेक अध्ययनों से यह स्पष्ट हो चुका है कि दालचीनी हृदयरोग में अत्यंत लाभप्रद होती है। यह हानिकारक कोलेस्ट्रॉल के स्तर को कम कर अच्छे कोलेस्ट्रॉल के स्तर को स्थिर करती है, जिससे कि दिल का दौरा पड़ने की संभावना भी कम हो जाती है।[11]दालचीनी की छाल रक्त एवं हृदय प्रणाली को प्रभावित करती है। सहज अति संवेदनशील चूहों पर किए गए प्रयोग, जिसमें इस प्रकार के चूहों को आहार में दालचीनी का नियमित सेवन कराया गया, उसके बाद सुक्रोज युक्त आहार खाने के पश्चात भी ऐसे चूहों का सिस्टोलिक रक्तचाप कम रहा जैसे कि सुक्रोज रहित आहार खाने वाले चूहों का था, इससे यह प्रमाणित होता है कि दालचीनी सुक्रोज के कारण बढ़े रक्तचाप को कम करने में प्रभावी होती है।[12]

5. **मस्तिष्क टॉनिक**– दालचीनी मस्तिष्क में क्रियाशीलता को बढ़ाने में अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निर्वाह करता है। इसमें पाए जाने वाले एंटीऑक्सीडेंट मनुष्य की अल्जाइमर तथा पार्किसन जैसे मस्तिष्क विकारों से रक्षा करते हैं। जहां अल्जाइमर बीमारी से याददाश्त कमजोर हो जाती है वही पार्किसन रोग से शरीर के अंगों में कंपन प्रारंभ हो जाती है। यूरोडीजनरेटिव डिजीज जिसमें मस्तिष्क की कोशिकाओं की संरचना व कार्य में अनियमिता आ जाती है,अल्जाइमर व पार्किसन इसी प्रकार के रोग है। दालचीनी में पाए जाने वाला कंपाउंड मस्तिष्क में टाउ नामक प्रोटीन के निर्माण को रोकते है जो कि अल्जाइमर रोग का प्रमुख कारण है।[13]

6. **एच.आई.वी. वायरस से बचाव में**– अध्ययनों से यह स्पष्ट हुआ है– अध्ययनों से यह स्पष्ट हुआ है कि दालचीनी एचआईवी–1, मनुष्यों में मुख्य प्रकार के एचआईवी वायरस से लड़ने में मदद कर सकती है। कैसिया किस्मों से निकाली गई दालचीनी एचआईवी–1 से लड़ने में मदद करती है।[14]

7. **दांत दर्द**– दांत में होने वाली सड़न व इंफेक्शन में तथा सांस की दुर्गंध के उपचार में दालचीनी का प्रयोग किया जाता है।[15]

8. **पाचनतंत्र**– प्रतिदिन आधा चम्मच दालचीनी पाउडर पाचनतंत्र एवं पाचन क्रिया को सुचारू करने में अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वाह

करता है। विभिन्न गैस्ट्रो इंटेस्टाइनल एवं क्लोनिक रोगों के उपचार में भी दालचीनी का प्रयोग लाभप्रदहोता है।[16]इसमें एंटीमाइक्रोबियल गुण होते हैं जिसकी वजह से यह पाचन नली में मौजूद बैक्टीरिया को दूर करके पाचन क्रिया को बेहतर बनाता है साथ ही पोषक तत्वों के अवशोषण को भी बढ़ाता है।

9. **इम्यूनिटी बूस्टर**– आज हम सभी कोविड–19 महामारी के प्रकोप से जूझ रहे हैं और इस महामारी ने हमें अपने स्वास्थ्य एवं इम्यूनिटी के प्रति सजग किया है। आज एक आम आदमी भी शरीर की प्रतिरोधक क्षमता को मजबूत रखने के उपायों को अपना रहा है। इस हेतु भारत के आयुष विभाग ने भी एक इम्यूनिटी बूस्टर रेसिपी (काढ़ा) सभी को बताया जिसमें तुलसी, काली मिर्च, सोंठ के साथ दालचीनी भी आवश्यक इंग्रीडिएंट है। आयुष काढ़ा का फॉर्मूलेशन टेबलेट के रूप में भी अब उपलब्ध है। दालचीनी न केवल हमारी रोग प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ावा देता है वरन् अनेक रोगों से लड़ने में भी हमारी सहायता करता है।[17]

10. **एंटी माइक्रोबियल एजेंट**– दालचीनी में पाए जाने वाले दो महत्वपूर्ण बायोएक्टिव फाईटोकैमिक केमिकल्स सिनेमेल्डीहाइड एवं इयूजीनॉल इसके जीवाणुरोधी गुण के लिए उत्तरदायी होते हैं। अनेक खाद्य पदार्थों एवं सौंदर्य प्रसाधन के निर्माण में दालचीनी का प्रयोग किया जाता है,जिससे सूक्ष्म जीवाणुओं का संक्रमण ना हो सके।[18]

11. **कृमिनाशक गुण**– दालचीनी आंत में पाये जाने वाले परजीवी कृमियों के प्रति प्रभावी होती हैं। श्वान पर किये गये प्रयोगों से दालचीनी के कृमिनाशक गुण की पुष्टि हुई है। अध्ययनों से यह स्पष्ट किया गया है कि श्वान में पाये जाने वाले कृमि एसकेरिससुअम के प्रति दालचीनी के एक्सट्रैक्ट में प्रभावी कृमिनाशक गुण पाया जाता है। पेराथोसाएनिडिन्स एवं ट्रान्स सिनेमाल्डीहाइड युक्त दालचीनी के एक्स्ट्रैट का सेवन जब श्वान को कराया गया तो न केवल एसकेरिससुअम बल्कि ट्रिच्युरिस स्यूइस एवं उसोफेगसगस्टोमम डेन्टम क्रमियों में भी कमी को देखा गया। इससे यह सिद्ध होता है कि दालचीनी में कृमिनाशक गुण पाया जाता है।[19]

12. **माहवारी संबंधी विकारों में**– प्राथमिक कष्टातर्व या डिसमेनोरिया नवयुवतियों में पाया जाने वाला सर्वाधिक सामान्य स्त्रीरोग संबंधी विकार है। जिससे माहवारी के समय गर्भाशय में अत्यंत दर्द व ऐठन का अनुभव होता है जिससे कि प्रतिदिन की सामान्य गतिविधियों में बाधा उत्पन्न होने लगती है। 2013–14 में ईरान के 76 कॉलेज की छात्राओं पर किए गए अध्ययन में यह पाया गया कि मासिक धर्म से संबंधित दर्द, रक्तस्राव आदि को कम करने में दालचीनी का सेवन अत्यंत प्रभावी सिद्ध हुआ, और इसके कोई अन्य दुष्प्रभाव भी नहीं देखे गए। अतः दालचीनी को डिसमेनोरिया के उपचार मे प्रभावी माना गया है।[19]

13. **ऑक्सीकरण रोधी गुण**– एंटीऑक्सीडेंट शरीर की कोशिकाओं को होने वाली हानि से बचाते हैं। एंटीऑक्सीडेंट फ्री रेडिकल्स को कम करने में सहायक होते हैं। ये मुक्त कण अस्थिर परमाणु होते हैं जो कि हमारी कोशिकाओं को नुकसान पहुंचाते हैं और हमें बीमारियों की चपेट में ले आते हैं। अतः ये मानव शरीर की प्रकृति एवं अस्तित्व के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण होते हैं जो हमारे शरीर की रोगों से रक्षा करते हैं व आयु संबंधी विकारों को भी कम करते हैं। खाद्य उद्योगों में खाद्य पदार्थों को सड़ने से रोकने हेतु भी ऑक्सीकरणरोधी का प्रयोग किया जाता है। अनेक अध्ययनों से यह स्पष्ट होता है कि दालचीनी में ऑक्सीकरणरोधी गुण पाया जाता है, जिसके कारण दालचीनी एवं दालचीनी के आवश्यक तेलों का प्रयोग खाद्य संरक्षण उद्योगों में किया जाता है। मिश्र देश में मृत शरीरों के ममीकरण की प्रक्रिया में भी दालचीनी का प्रयोग किया जाता था। लगभग 26 मसालों पर किए तुलनात्मक अध्ययन में यह स्पष्ट हो चुका है कि दालचीनी में सबसे प्रचुर मात्रा में एंटीऑक्सीडेंट गुण पाया गया। अतः दालचीनी का प्रयोग ऑक्सीकरण रोधी के रूप में खाद्य पदार्थों में कर मानव जाति अपना स्वास्थ्य वर्धन कर सकती है।[19]

14. **निष्कर्ष**– पौधे प्रकृति का एक विलक्षण वरदान हैं। उन्हें "चिकित्सा की जननी" माना जाता है। जैसे माताएं अपने बच्चे की देखभाल करती हैं, पौधे सभी मनुष्यों और अन्य जीवधारियों के लिए भी ऐसा ही करते हैं। औषधीय पौधों में चिकित्सीय गुण होते हैं जो पशु और मानव शरीर पर लाभकारी प्रभाव डालते हैं,औषधीय पौधे पारंपरिक दवाओं, आधुनिक दवाओं, न्यूट्रास्यूटिकल्स, खाद्य पूरक, लोक दवाओं, फार्मास्युटिकल और सिंथेटिक दवाओं के लिए,रासायनिक संस्थाओं के लिए दवाओं के सबसे समृद्ध जैव संसाधन हैं। औषधीय पौधे औषधीय अनुसंधान और औषधि विकास के लिए भी महत्वपूर्ण हैं। दुनिया की तीन–चौथाई से अधिक आबादी स्वास्थ्य देखभाल के लिए मुख्य रूप से पौधों और पौधों के अर्क पर निर्भर है। भारत में पाए जाने वाले सभी पौधों का पांचवां हिस्सा औषधीय प्रयोजनों के लिए उपयोग किया जाता है। इनमें से दालचीनी की छाल का उपयोग मसाले के रूप में व्यापक रूप से किया जाता है क्योंकि इसमें विभिन्न यौगिकों की विशिष्ट गंध होती है।दालचीनी एक बहुउद्देश्यीय औषधीय मसाले के रूप में आधुनिक चिकित्सा प्रणाली में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। किन्तु अभी भी दालचीनी में अन्य यौगिकों की क्रिया के तंत्र का पता लगाने और विभिन्न रोगों से निपटने के लिए उनकी चिकित्सीय क्षमता का दोहन करने के लिए व्यापक शोध की आवश्यकता है।

References

1. T.-C. Huang, H.-Y.Fu, C.-T. Ho, D. Tan, Y.-T. Huang, and M.-H.Pan (2007) "Induction of apoptosis by cinnamaldehyde from indigenous cinnamon Cinnamomum osmophloeum Kaneh throughreactive oxygen species production, glutathione depletion, andcaspase activation in human leukemia K562 cells," Food Chemistry, vol. 103, no. 2, pp. 434–443.
2. A. Sangal (2011) "Role of cinnamon as beneficial antidiabetic foodadjunct: a review," Advances in Applied

Science Research, vol. 2, no. 4, pp. 440–450.
3. M. Vangalapati, N. Sree Satya, D. Surya Prakash, and S. Avanigadda (2012) "A review on pharmacological activities and clinicaleffects of cinnamon species," Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, vol. 3, no. 1, pp. 653–663.
4. U. M. Senanayake, T. H. Lee, and R. B. H. Wills (1978) "Volatileconstituents of cinnamon (Cinnamomum zeylanicum) oils,"Journal of Agricultural and Food Chemistry, vol. 26, no. 4, pp. 822–824.
5. T. Tung, M.-T. Chua, S.-Y.Wang, and S.-T. Chang (2008) "Antiinflammation activities of essential oil and its constituents fromindigenous cinnamon (Cinnamomum osmophloeum) twigs," Bioresource Technology, vol. 99, no. 9, pp. 3908–3913.
6. Y.-T. Tung, P.-L.Yen, C.-Y.Lin, and S.-T. Chang (2010) "an Antiinflammatory activity of essential oils and their constituents from different provenances of indigenous cinnamon (Cinnamomum osmophloeum) leaves," Pharmaceutical Biology, vol. 48, no.10, pp. 1130–1136.
7. G. Singh, S. Maurya, M. P. deLampasona, and C. A. N. Catalan (2007) "A comparison of chemical, antioxidant and antimicrobialstudies of cinnamon leaf and bark volatile oils, oleoresins andtheir constituents," Food and Chemical Toxicology, vol. 45, no. 9, pp. 1650–1661.
8. Hariri M., Ghaisavand R. Cinnamon and Chronic Disease (2016) Adv. Med. Bio, vol. l, no. 929, pp.1-24.
9. Zeynep Tuzeu et. al., Polyphenol extract inhibits hyperlipidemia and inflammation by modulation of transcription factor in high fat diet-fed rats (2017) Hindawi Oxidative Medicine and Cellular Longitude, vol-2017, Article ID-1583098, pp. 10.
10. Rao, Pasupuleti Visweswara, and Siew Hua Gan. (2014) "Cinnamon: A Multifaceted Medicinal Plant."Evidence-based Complementary and Alternative Medicine.
11. Alam Khan et.al. (2003) Cinnamon improves glucose and lipid of people with type two diabetes, Diabetes Care, vol. 26, pp. 3215 - 3218, December 2003.
12. Chen, Y. (1981) Studies of Cinnmomum cassia bark,part-1,Effect on blood and cardiovascular system,Zong Yao tong Bao, vol. 6, pp. 32 -34.
13. Peterson Dylan W.et. al. (2009) Cinnamon extract inhibits Tau Agrgregation associated with Alzheimer disease in vitro, Journal of Alzheimer Disease, vol. 17, no. 3,pp. 585-597.
14. Jaime Ribeiro Filho et. al. (2010) Effect of Plant extract on HIV - 1 Protease Curr. HIV Res., vol. 8, no. 7, pp. 531-44.
15. Hamidpour, Rafie, Mohsen Hamidpour, Soheila Hamidpour, and Mina Shahlari (2015) "Cinnamon from the Selection of Traditional Applications to Its Novel Effects on the Inhibition of Angiogenesis in Cancer Cells and Prevention of Alzheimer's Disease, and a Series of Functions Such as Antioxidant, Anticholesterol, Antidiabetes, Antibacteri." Journal of Traditional and Complementary Medicine, vol. 5, no. 2, pp. 66–70.
16. FBH,Noor(2011) Chemical Composition and Biological Activity of Essential Oil from Cinnamomum Spp. and Litsea Spp."e print / 17348/ 1/ ir.unimar.my pp. 14 , 2011.
17. Arora Shefali et al. (2021) Cinnamon :Clinical Approache as multiferious natural remedies with absolute immunity,European Journal of Molecular and Clinical Medicine, vol. 8, no. 03, 2021
18. Atkii, Y. E., Aouam, I., Kamari, F.E., Taroq, A., Nayme, K., Timinouni, M., Lyoussi, B., Abdellaoui, A (2019) Antibacterial activity of cinnamon essential oils and their synergistic potential with antibiotics, Journal Adv. Pharm. Technological Research, vol. 10, no. 2, pp. 63-67.
19. Bora SS,Deka T. N., Gudade B. A. Chhitri R.,and Rema Shree A. B. (2020)Spicing up of health : Cinnamon, Spice India,vol. 33,no. 11, pp 4-8.