



# INTERNATIONAL JOURNAL OF TRENDS IN EMERGING RESEARCH AND DEVELOPMENT

INTERNATIONAL JOURNAL OF TRENDS IN EMERGING RESEARCH AND DEVELOPMENT

Volume 2; Issue 1; 2024; Page No. 110-117

Received: 15-11-2023

Accepted: 26-12-2023

## प्राणियों के जैव लक्षण और पादप उत्पादों से कैंसर की जांच उनके प्रभाव का अध्ययन

<sup>1</sup>Khushi Kumari Verma and <sup>2</sup>Dr. Anil Kumar

<sup>1</sup>Research Scholar, Sunrise University, Alwar, Rajasthan, India

<sup>2</sup>Professor, Sunrise University, Alwar, Rajasthan, India

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12619949>

Corresponding Author: Khushi Kumari Verma

### सारांश

इस अध्ययन में बायोएसे-निर्देशित स्क्रीनिंग साइटोटॉक्सिक, एंटीम्यूटाजेनिक और एंटीकैंसर क्षमता की जांच की गई। एरियल भागों को ध्रुवीयता के आधार पर निकाला गया (मेथनॉल, डाइक्लोरोमेथेन और हेक्सेन)। कैनोरहैबडाइटिस एलिगेंस पर इन विवो विषाक्तता का आकलन किया गया, और इसकी गति को प्रभावित किया गया शोध अध्ययनों के विस्तृत विश्लेषण से पता चला कि पौधे विभिन्न कैंसर जैसे कोलन, फेफड़े और रक्त कैंसर कोशिका रेखाओं से लड़ने में एक अपरिहार्य भूमिका निभाते हैं। इन विट्रो अध्ययनों ने डीएनए क्षति के माध्यम से कैंसर कोशिका अवरोध और पौधे के अर्क में द्वितीयक मेटाबोलाइट्स द्वारा एपोटोसिस-प्रेरक एंजाइमों की सक्रियता को दिखाया। इन पौधों की इन विवो गतिविधियों की रिपोर्ट करने वाले अध्ययनों ने पशु मॉडल में कैंसर के अवरोध में उल्लेखनीय परिणाम दिखाए। मानक हर्बल दवा के रूप में उपयोग के लिए अधिक पौधों, उनके सक्रिय यौगिकों और कैंसर विरोधी क्रियाओं के तंत्र की खोज पर आगे के अध्ययन किए जाने चाहिए।

**मुख्य शब्द:** ऑक्सीजन, प्रजातियों, कोशिकाएं, आनुवंशिक, कार्बनिक पदार्थ

### प्रस्तावना

आजकल सबसे अधिक प्रचलित रोग की स्थिति (हृदय रोग, कैंसर, मधुमेह, आदि) को वर्तमान जीवन शैली, अस्वास्थ्यकर भोजन की खपत, प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों (आरओएस), आदि के उत्पादन के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है [झांग एट अल., 2016]। इनमें से, कैंसर आज के पर्यावरण को प्रदूषित करने वाले कार्सिनोजेन्स की बढ़ती आवृत्ति के कारण सबसे चुनौतीपूर्ण और बढ़ती हुई स्वास्थ्य समस्या है। जैसे आयनकारी और पराबैंगनी विकिरण, तंबाकू का धुआं [रैपोसो एट अल., 2007], वायरस [टैबर 2007; ली एट अल., 2007], बैक्टीरिया [शिओतानी एट अल., 2005] आदि, जिससे ज्ञात दवाओं की कम प्रभावशीलता और अधिक दुष्प्रभाव होते हैं। कैंसर का विकास, जिसे अक्सर कार्सिनोजेनेसिस कहा जाता है, एक बहुस्तरीय प्रक्रिया है, जिससे शरीर की सामान्य कार्यशील कोशिकाएं घातक फेनोटाइप को व्यक्त करने वाली कोशिकाओं में परिवर्तित हो जाती। पहला चरण जिसे आरंभिक चरण कहा जाता है, एक तेज़ और

अपरिवर्तनीय प्रक्रिया है और इसकी विशेषता एक कार्सिनोजेन की उपस्थिति है जो आनुवंशिक और एपिजेनेटिक परिवर्तनों की ओर ले जाती है जिससे बुनियादी जैविक कार्य जैसे कोशिका विभाजन, विभेदन, एंजियोजेनेसिस, क्रमादेशित कोशिका मृत्यु (एपोटोसिस) और कोशिका प्रवास] में व्यवधान होता है, जिससे सामान्य कोशिकाएं प्री-नियोप्लास्टिक कोशिकाओं में बदल जाती हैं। दूसरे चरण को ट्यूमर प्रमोशन चरण कहा जाता है, जो अपेक्षाकृत लंबी और प्रतिवर्ती प्रक्रिया है, जो रूपांतरित कोशिकाओं के सक्रिय प्रसार और प्रीनियोप्लास्टिक कोशिकाओं के संचय की विशेषता है। अंतिम चरण जिसे प्रगति चरण कहा जाता है, ट्यूमर के विकास, आक्रामक और मेटास्टेटिक क्षमता प्राप्त करने की विशेषता है। ट्यूमर प्रमोशन चरण सामान्य और घातक कोशिका के बीच का मध्यवर्ती चरण है, जो धीमी वृद्धि और लंबी विलंबता अवधि दिखाता है, जिसका उपयोग आक्रामक कैंसर की प्रक्रिया को रोकने या विलंबित करने के अवसर के रूप में किया जा सकता है [सूरह, 2003; टुरिनी एट अल., 2015]।

## पशु

जानवर जैविक जगत एनिमिया में बहुकोशिकीय, यूकेरियोटिक जीव हैं। कुछ अपवादों को छोड़कर, जानवर कार्बनिक पदार्थ खाते हैं, ऑक्सीजन लेते हैं, उनमें मायोसाइट्स होते हैं और वे चलने में सक्षम होते हैं, यौन प्रजनन कर सकते हैं, और भ्रूण विकास के दौरान कोशिकाओं के एक खोखले गोले, ब्लास्टुला से विकसित होते हैं। जानवर एक क्लेड बनाते हैं, जिसका अर्थ है कि वे एक ही सामान्य पूर्वज से उत्पन्न हुए हैं।

1.5 मिलियन से ज्यादा जीवित पशु प्रजातियों का वर्णन किया गया है, जिनमें से लगभग 1.05 मिलियन कीट हैं, 85,000 से ज्यादा मोलस्क हैं और लगभग 65,000 कशेरुकी हैं। यह अनुमान लगाया गया है कि पृथ्वी पर 7.77 मिलियन पशु प्रजातियाँ हैं। जानवरों के शरीर की लंबाई 8.5 माइक्रोन (0.00033 इंच) से लेकर 33.6 मीटर (110 फीट) तक होती है। उनके पास जटिल पारिस्थितिकी और एक-दूसरे और उनके पर्यावरण के साथ अंतःक्रियाएँ हैं, जो जटिल खाद्य जाल बनाती हैं। जानवरों के वैज्ञानिक अध्ययन को प्राणि विज्ञान के रूप में जाना जाता है, और जानवरों के व्यवहार के अध्ययन को नैतिकता के रूप में जाना जाता है।

अधिकांश जीवित पशु प्रजातियाँ इन्फ्रॉकिंगडम बिलाटेरिया से संबंधित हैं, जो एक अत्यधिक प्रजननशील क्लेड है जिसके सदस्यों में द्विपक्षीय रूप से सममित शरीर योजना होती है। विशाल बहुमत दो बड़े सुपरफाइला से संबंधित है: प्रोटोस्टोम्स, जिसमें आर्थ्रोपोड्स, मोलस्क, प्लैटवर्म, एनेलिड और नेमाटोड जैसे जीव शामिल हैं; और ड्यूटेरोस्टोम्स, जिसमें इचिनोडर्म्स, हेमीकॉर्डेट्स और कॉर्डेट्स शामिल हैं, जिनमें से बाद वाले में कशेरुक शामिल हैं। सरल ज़ेनाकोलोमोर्फा की बिलाटेरिया के भीतर एक अनिश्चित स्थिति है।

## साहित्य की समीक्षा

बिएरेमा, एंड्रिया एम.-के. एट अल. (2015). स्नातक जीवविज्ञान के छात्रों द्वारा "पशु" शब्द की व्याख्या। एंथ्रोज़ोसा। 28. 371-383. 10.1080/08927936.2015.1052269। "पशु" शब्द की कई परिभाषाएँ मौजूद हैं। परिभाषाओं में किंगडम एनिमिया की वैज्ञानिक परिभाषा, मानव-केंद्रित परिभाषा जो मनुष्यों को बाहर करती है, और अन्य परिभाषाएँ, जैसे कि केवल कशेरुकी या यहाँ तक कि केवल स्तनधारी शामिल हैं। अपनी शिक्षा पृष्ठभूमि और रुचियों के कारण, उच्च-स्तरीय जीवविज्ञान के छात्रों को पशु की वैज्ञानिक परिभाषा पता होनी चाहिए, लेकिन वे "पशु" शब्द की व्याख्या कैसे करते हैं? वर्तमान अध्ययन में, हमने जाँच की कि ये छात्र इस शब्द की व्याख्या कैसे करते हैं, यह जाँच करके कि जानवरों का नाम पूछने पर सबसे पहले उनके दिमाग में क्या आता है, जानवरों के साम्राज्य की विविधता के बारे में पूछे जाने पर वे क्या सोचते हैं, और सूची में से कौन से जीव, वे जानवर मानते हैं और क्यों। छात्रों ने पहले सर्वेक्षण पूरा किया (n = 59) और फिर उन छात्रों के अनुपात का साक्षात्कार लिया गया (n = 25)। सर्वेक्षण और साक्षात्कार प्रतिलेखों को उभरते विषयों की खोज करने के लिए सामग्री विश्लेषण के माध्यम से कोडित किया गया था। आवृत्ति विश्लेषण द्वारा विषयों का मूल्यांकन किया गया था। सर्वेक्षण में, जब पहली बार जानवरों का नाम पूछा गया, तो प्रतिभागियों ने ज्यादातर कशेरुकियों, मुख्य रूप से स्तनधारियों को सूचीबद्ध किया, भले ही जिन लोगों का साक्षात्कार लिया गया था, उन्होंने आम तौर पर कहा कि वे सूची बनाते समय अपने पिछले पाठ्यक्रमों या "सही उत्तरों" के बारे में सोच रहे थे। प्रतिभागियों से सर्वेक्षण में पशु साम्राज्य की विविधता पर विचार

करने के लिए कहने के बाद, प्रतिभागियों ने अधिक अकशेरुकी पर विचार करना शुरू कर दिया, लेकिन फिर भी औसतन अकशेरुकी की तुलना में अधिक कशेरुकी सूचीबद्ध किए। बाद में साक्षात्कार के दौरान, अधिकांश प्रतिभागियों ने पहचाना कि कशेरुकियों की तुलना में अकशेरुकी बहुत अधिक हैं। अंत में, सर्वेक्षण के दौरान, जब प्रतिभागियों से पूछा गया कि कौन से जीव जानवर हैं, तो अधिकांश छात्रों ने "जानवर" शब्द की वैज्ञानिक रूप से व्याख्या की, हालांकि परिभाषा कभी-कभी सीमित थी। उदाहरण के लिए, कुछ प्रतिभागियों को यह एहसास नहीं हुआ कि सभी जानवर बहुकोशिकीय होते हैं और कुछ मुख्य रूप से स्थिर होते हैं। यह अध्ययन इंगित करता है कि न केवल "जानवर" की कई परिभाषाएँ हैं, बल्कि वैज्ञानिक परिभाषा से परिचित लोग भी इस शब्द की अलग-अलग तरीकों से व्याख्या करते हैं।

वर्मा, अशोक एट अल. (2020). जैविक वर्गीकरण जीवों को उनकी समानताओं और असमानताओं के आधार पर समूहों और उप-समूहों की एक पदानुक्रमित श्रृंखला में व्यवस्थित करने की वैज्ञानिक प्रक्रिया है। वर्गीकरण की इस पद्धति में कई जीवविज्ञानियों ने योगदान दिया है, जिससे शोधकर्ताओं को वर्गीकरण के लिए सबसे बुनियादी विशेषताओं को तय करने में कई साल लग गए। वर्गीकरण में जगत प्रणाली का इतिहास लिनियस (1735) से शुरू होता है, जिन्होंने जीवों को प्लांटे और एनिमेलिया नामक दो जगतों में वर्गीकृत करके आधुनिक जैविक वर्गीकरण की नींव रखी। दो-जगत प्रणाली के बाद क्रमशः तीन, चार, पाँच और छह जगत प्रणालियाँ आईं। वर्तमान चर्चा में, लेखकों ने विभिन्न जगत प्रणालियों के संबंध में विभिन्न पशु फ़ाइला की वर्तमान स्थिति पर चर्चा करने का प्रयास किया।

सिंह, विजय एवं अन्य (2016). जैव चिकित्सा अनुसंधान के लिए प्रयोगों में पशुओं के उपयोग की चुनौतियों और भविष्य के उपयोग का महत्वपूर्ण मूल्यांकन। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ इम्पूनोपैथोलॉजी एंड फार्माकोलॉजी। 29. 10.1177/0394632016671728। दुनिया भर में किए जाने वाले पशु प्रयोग विभिन्न रोगों के अंतर्निहित तंत्रों की समझ में महत्वपूर्ण निष्कर्षों और सफलताओं में योगदान करते हैं, जिससे उचित नैदानिक हस्तक्षेप सामने आते हैं। हालांकि, उनका पूर्वानुमानात्मक मूल्य अक्सर कम होता है, जिससे अनुवाद संबंधी विफलता होती है। पशु अध्ययनों की अनुवाद संबंधी विफलता और खराब तरीके से डिजाइन किए गए पशु प्रयोगों जैसी समस्याओं से पशु जीवन की हानि होती है और कम अनुवाद योग्य डेटा होता है जो नैतिक और आर्थिक रूप से अनुसंधान परिणामों को प्रभावित करता है। सार्वजनिक धारणा और कड़े दिशा-निर्देशों में बदलाव के साथ पशु उपयोग में बढ़ती जटिलताओं के कारण, अध्ययन करने के लिए जानवरों का उपयोग करना मुश्किल हो रहा है। यह समीक्षा खराब प्रयोगात्मक डिजाइन और नैतिक चिंताओं जैसी चुनौतियों से निपटती है और नमूना आकार, प्रयोगात्मक डिजाइन में सांख्यिकी, मानवीय समापन बिंदु, आर्थिक मूल्यांकन, प्रजातियों में अंतर, आवास की स्थिति और व्यवस्थित समीक्षा और मेटा-विश्लेषण जैसी प्रमुख अवधारणाओं पर चर्चा करती है जिन्हें अक्सर नजरअंदाज कर दिया जाता है। यदि अभ्यास किया जाए, तो ये रणनीतियाँ सफल होंगी।

शापावी, रोसिता एट अल. (2015). जलीय पारिस्थितिकी तंत्र और जलीय जानवरों के जीव विज्ञान के मूलभूत पहलुओं को समझना जलीय कृषि को संधारणीय आधार पर प्रबंधित करने में अत्यंत महत्वपूर्ण है। इक्कीसवीं सदी के जलीय कृषि में जो प्रतिमान बदलाव हो रहा है, वह खेती प्रणालियों में लक्ष्य प्रजातियों के

पर्यावरणीय दृष्टिकोण और जैविक विशेषताओं को एकीकृत करने की मजबूरी से पैदा हुआ है। पारिस्थितिकी पर शोध के कई पहलुओं को जलीय कृषि उत्पादन में सुधार के लिए लागू करने के व्यावहारिक तरीकों पर प्रकाश डालने वाले डेटा की एक बड़ी मात्रा है। मछली या शंख के जीव विज्ञान पर बुनियादी जानकारी ने पालन की स्थितियों को डिजाइन करने में मदद की है और अधिक व्यापक जानकारी के साथ प्रतिकूल पर्यावरणीय प्रभावों के बिना बंदी जानवरों के विकास और प्रति इकाई क्षेत्र में उत्पादन की दक्षता को अनुकूलित करना संभव है। जलीय कृषि कई चुनौतियों का सामना करती है और हर चरण में सुसंस्कृत जानवरों की जैविक प्रणालियों को विनियमित करने वाली प्रक्रियाओं की गहन समझ एक सूचित व्याख्या और पालन विधियों में सुधार के लिए आवश्यक है। चूंकि जलीय कृषि के लिए चुनी गई प्रजातियां और उनकी खेती प्रणालियां विविध हैं, इसलिए हमारा ज्ञान भी जलीय कृषि की योजना और संचालन चरणों में उत्पन्न होने वाले मुद्दों को संबोधित करने के लिए पर्याप्त व्यापक होना चाहिए। शापावी, रोसिता और मुहम्मद शालेह, सिटी रेहानाह। (2015)। जलीय कृषि पशुओं का जीव विज्ञान - संस्कृति का प्रबंधन करने के लिए प्रकृति से सीखना। 10.1002/9781118778531.ch2। जलीय पारिस्थितिकी तंत्रों और जलीय जानवरों के जीव विज्ञान के मूलभूत पहलुओं को समझना जलीय कृषि को स्थायी आधार पर प्रबंधित करने में अत्यंत महत्वपूर्ण है। इक्कीसवीं सदी के जलीय कृषि में जो प्रतिमान बदलाव हो रहा है, वह कृषि प्रणालियों में लक्ष्य प्रजातियों के पर्यावरणीय दृष्टिकोण और जैविक विशेषताओं को एकीकृत करने की मजबूरी से पैदा हुआ है। व्यावहारिक तरीकों पर प्रकाश डालने वाले डेटा की एक बड़ी मात्रा है, जिसमें पारिस्थितिकी पर शोध के कई पहलुओं को जलीय कृषि उत्पादन में सुधार के लिए लागू किया जा सकता है। मछली या शंख के जीव विज्ञान पर बुनियादी जानकारी ने पालन की स्थितियों को डिजाइन करने में मदद की है और अधिक व्यापक जानकारी के साथ प्रतिकूल पर्यावरणीय प्रभावों के बिना बंदी जानवरों के विकास और प्रति इकाई क्षेत्र में उत्पादन की दक्षता को अनुकूलित करना संभव है। जलीय कृषि को कई चुनौतियों का सामना करना पड़ता है और प्रत्येक चरण में सुसंस्कृत जानवरों की जैविक प्रणालियों को विनियमित करने वाली प्रक्रियाओं की गहन समझ की आवश्यकता होती है ताकि सूचित व्याख्या और पालन विधियों में सुधार हो सके। चूंकि जलीय कृषि के लिए चुनी गई प्रजातियां और उनकी खेती की प्रणालियां विविध हैं, इसलिए हमारा ज्ञान भी इतना व्यापक होना चाहिए कि जलीय कृषि की योजना और संचालन के चरणों में आने वाले मुद्दों को संबोधित किया जा सके। बकर, फातमा एट अल. (2020)। प्रकृति शिक्षा के परिप्रेक्ष्य में पौधे और पशु जागरूकता: अंधापन कहाँ है? 10. 122-136. व्यापक शब्द के रूप में जागरूकता मनोविज्ञान, शिक्षा और जीव विज्ञान आदि जैसे कई वैज्ञानिक विषयों का विषय है। इस प्रकार, हमारे आस-पास और पर्यावरण के बारे में जागरूकता अध्ययन को एक सामाजिक मुद्दों के रूप में कहा जा सकता है। मानव प्रजाति अक्सर दुनिया में लगभग सभी जीवित और निर्जीव चीजों के साथ बातचीत में होती है। और हम कुछ हद तक इनके बारे में जागरूक नहीं हैं। जागरूकता गतिशीलता, रंग विपरीतता और मनुष्य के समान समानता जैसे समान चर के अनुसार बदलती है। जीवित समूह (पौधे और जानवर) पत्थर, पानी और हवा जैसे निर्जीवों के बजाय पहले आते हैं। यह स्पष्ट है कि लोगों में जानवरों के प्रति अधिक जागरूकता है। पौधों और मशरूम के खिलाफ, जागरूकता वांछित स्तर से काफी नीचे है। इस अध्ययन में, प्रकृति

शिक्षा के माध्यम से जानवरों, पौधों और मशरूम के प्रति मध्य विद्यालय के छात्रों की जागरूकता में परिवर्तनों को निर्धारित करने का प्रयास किया गया था। प्रकृति शिक्षा व्यक्ति को प्रकृति से जोड़ती है। शिक्षा के दौरान, छात्र प्रकृति में रहने वाले जीवों को पहचानते हैं और एक स्थायी भविष्य के लिए प्रकृति के महत्व को समझने की कोशिश करते हैं। अध्ययन के दायरे में, 47 माध्यमिक विद्यालय के छात्रों को एक सप्ताह तक प्राकृतिक शिक्षा दी गई। छात्रों के उत्तरों का सांख्यिकीय विश्लेषण किया गया। शिक्षा से पहले और बाद में लागू किए गए चित्रात्मक सूचना पैमाने पौधों के प्रति जागरूकता में उल्लेखनीय वृद्धि दर्शाते हैं, खासकर ऐसे विश्व में जहां पौधों के प्रति अंधापन अधिक है।

### सामग्री और तरीके नमूना संग्रहण और तैयारी

**पुनिका ग्रेनेटम:** अक्टूबर 2016 के दौरान लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ, भारत के पास से ताजे उगाए गए पुनिका ग्रेनेटम पौधे से परिपक्व पुनिका ग्रेनेटम (अनार) फल एकत्र किए गए थे। प्रजातियों की पहचान और प्रमाणीकरण डॉ. शेषु लवानिया, प्रोफेसर, वनस्पति विज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ, भारत द्वारा किया गया था।

**अर्क की तैयारी:** एकत्रित किए गए अनार के फलों को अच्छी तरह से धोया गया और बीजों की परतों के बीच मौजूद झिल्लियों को मैनुअल रूप से अलग किया गया और किसी भी संदूषक को हटाने के लिए डबल डिस्टिल्ड पानी से अच्छी तरह से धोया गया। एकत्रित किए गए अनार के झिल्लियों को कमरे के तापमान पर हवा में सुखाया गया, सूखे नमूनों को इलेक्ट्रिक ग्राइंडर का उपयोग करके पाउडर बनाया गया और कमरे के तापमान पर एक ठंडी सूखी जगह में संग्रहीत किया गया।

**धतूरा इनोक्सिया:** जुलाई 2016 के दौरान लखनऊ, भारत के बाहरी इलाके से जंगली स्रोत से युवा धतूरा इनोक्सिया के पत्ते एकत्र किए गए थे। प्रजातियों की पहचान और प्रमाणीकरण डॉ. शेषु लवानिया, प्रोफेसर, वनस्पति विज्ञान विभाग, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ, भारत द्वारा किया गया था।

**मछली संग्रह और बलगम निष्कर्षण:** मार्च 2018 के दौरान लखनऊ के स्थानीय मछली बाजार से क्लेरियस गैरीपिनस मछली एकत्र की गई और तलवार और झिंगरन (1991) से पहचान की गई। मछलियों को प्रयोगशाला की स्थितियों में 15 दिनों के लिए अनुकूलित किया गया था। फिर मछलियों का उपयोग बलगम निकालने के लिए किया गया। 250-350 ग्राम वजन वाले दस स्वस्थ नमूनों की सतह पर स्टेराइल स्क्रैपर का उपयोग करके मछली की त्वचा का बलगम निकाला गया। निकाले गए बलगम को फिर पाउडर में बदल दिया गया और -20 डिग्री सेल्सियस पर रखा गया। मछली के बलगम का उपयोग आगे अम्लीय अर्क तैयार करने के लिए किया गया।

**बलगम के नमूने का अम्लीय अर्क:** मछली के बलगम के नमूने का अम्लीय अर्क डायमंड एट अल. (1991) की विधि के अनुसार मामूली संशोधनों के साथ तैयार किया गया था। 10 मिलीग्राम लाइओफिलाइज्ड बलगम के नमूने को 10% एसिटिक एसिड (w/v) के 1ml के साथ मिलाया गया और 5 मिनट के लिए उबलते पानी के स्नान में रखा गया। फिर मिश्रण को बर्फ पर ठंडा किया

गया और 4 डिग्री सेल्सियस पर 35 मिनट के लिए 10000 आरपीएम पर सेंट्रीफ्यूज किया गया। सुपरनेटेंट को एकत्र किया गया और -20 डिग्री सेल्सियस पर संग्रहीत किया गया और आगे इन विट्रो विश्लेषण के लिए उपयोग किया गया।

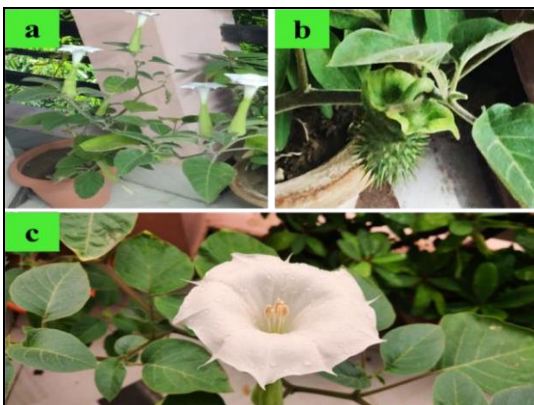
**मछली संग्रहण और लिपिड निष्कर्षण:** दो मुहाना मछलियाँ, अर्थात् तेनुओलासा इलीशा (हिलसा) और सेटीपिन्ना फासा को हुगली मुहाना (कोलकाता) से एकत्र किया गया था और दो समुद्री मछलियाँ, अर्थात् रास्ट्रेलिंगर कनागुर्टा (भारतीय मैकेरल) और सार्डिनेला लॉन्गिसेप्स (भारतीय तेल सार्डिन) को जून 2017 के दौरान स्थानीय मछली बाजार (कोलकाता) से एकत्र किया गया था और तलवार और झिंगरन (1991) से पहचाना गया था। सभी एकत्र मछली के नमूनों को एक आइस बॉक्स में प्रयोगशाला में ले जाया गया। सभी मछली के नमूनों को अच्छी तरह से धोया गया और आंतरिक अंगों को त्याग दिया गया और प्रत्येक प्रजाति के 5 मछली नमूनों की पृष्ठीय सतह से मांसपेशी ऊतक एकत्र किए गए। एक ही प्रजाति समूह के सभी व्यक्तियों से एक समग्र मांसपेशी नमूना तैयार किया गया था।

**सांख्यिकीय विश्लेषण:** सभी डेटा तीन स्वतंत्र प्रयोगों से औसत  $\pm$  एसडी के रूप में व्यक्त किए गए थे। महत्व के परीक्षण के लिए ग्राफ पैड प्रिज्म सॉफ्टवेयर (संस्करण 5.01) का उपयोग करके वन-वे एनोवा (विचरण का विश्लेषण) और उननेट के कई तुलना परीक्षण किए गए। P मान  $\leq 0.05$  को सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण माना गया।

### परिणाम और चर्चा

**पादप उत्पादों से कैसर रोधी यौगिकों की जांच और विश्लेषण** चिकित्सीय पौधों में रसायनों की एक विस्तृत श्रृंखला होती है, जो उन्हें अवांछित शिकारियों के खिलाफ एक प्राकृतिक रक्षा के रूप में विकसित करने में मदद करती है, और इसलिए अत्यधिक प्रभावी हो सकती है, कम या कोई विषाक्तता पैदा नहीं करती है और पर्यावरण के अनुकूल होती है। भारत में औषधीय पौधों की बहुत विविधता है, प्रत्येक पौधे की अपनी अनूठी पोषक संरचना होती है जिसमें बड़ी संभावित औषधीय गतिविधियाँ होती हैं। सब्जियों और फलों में प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले फाइटोकेमिकल्स की भूमिका सदियों से बीमारी की रोकथाम और उपचार के एजेंट के रूप में जानी जाती है।

### खंड 1: धतूरा इनोक्सिया मिल



चित्र 1: धतूरा इनोक्सिया a) पूरा पौधा b) फल c) पत्तियाँ और फूल

धतूरा इनोक्सिया मिल (डी. इनोक्सिया), जिसे थॉर्न एप्पल या मून फ्लावर के नाम से भी जाना जाता है, एक नृजातीय-औषधीय रूप से महत्वपूर्ण, जंगली रूप से उगने वाला फूलदार पौधा है जिसमें बहुत से औषधीय गुण होते हैं, लेकिन अधिक मात्रा में यह स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होता है। यह अपने विशिष्ट कांटेदार फल और आकर्षक सफेद, तुरही के आकार के फूलों (इसलिए, इसका नाम एंजल्स ट्रम्पेट है) के कारण सजावटी रूप से उगाया जाता है, जिसमें रात में बहुत तेज़ खुशबू आती है।

डी. इनोक्सिया सोलानेसी परिवार का एक लोक-प्रसिद्ध विषैला औषधीय पौधा है, जो अपने संवेदनाहारी, एंटीसेप्टिक, मादक और शामक गुणों के लिए जाना जाता है और पारंपरिक रूप से अस्थमा, कान दर्द, सिरदर्द और ट्यूमर के इलाज के लिए उचित मात्रा में इसका उपयोग किया जाता है।

तालिका 1: वैज्ञानिक वर्गीकरण

साम्राज्य	प्लांटी
क्लेड	ट्रैकियोफाइट्स
क्लेड	आवृतबीजी
क्लेड	यूडिकोट्स
क्लेड	क्षुद्रग्रह
आदेश	सोलानेल्स
परिवार	Solanaceae
जाति	नशा
प्रजातियाँ	इनोक्सिया

### विवरण

धतूरा इनोक्सिया एक वार्षिक या बारहमासी जड़ी बूटी है जो आम तौर पर 0.6-1.5 मीटर की ऊंचाई तक बढ़ती है। इसकी पत्तियाँ और तने घने, छोटे और मुलायम भूरे बालों से ढके होते हैं जो पूरे पौधे को एक भूरे रंग का रंग देते हैं। पत्तियाँ सरल, वैकल्पिक, अण्डाकार और घनी बालों वाली होती हैं जिनमें विशिष्ट पिननेट शिराएँ और थोड़े दाँतेदार किनारे होते हैं। फूल सफेद, तुरही के आकार के, छोटे डंठल वाले और सीधे या झुके हुए (बाद में नीचे की ओर झुके हुए) होते हैं।

### वितरण

यह दक्षिण पश्चिमी संयुक्त राज्य अमेरिका, मैक्सिको, मध्य और दक्षिण अमेरिका का मूल निवासी है, लेकिन इसे अफ्रीका, एशिया, ऑस्ट्रेलिया और यूरोप में लाया गया था। यह पुराने खेतों, अतिचारित चरागाहों और चरागाहों, कटाव वाले स्थलों, सड़क के किनारों और परित्यक्त सड़क के किनारों जैसे अशांत क्षेत्रों में स्वाभाविक रूप से बढ़ता है। यह सूखा सहिष्णु है और इसलिए प्रतिकूल मिट्टी और जलवायु परिस्थितियों की एक विस्तृत श्रृंखला में पनप सकता है।

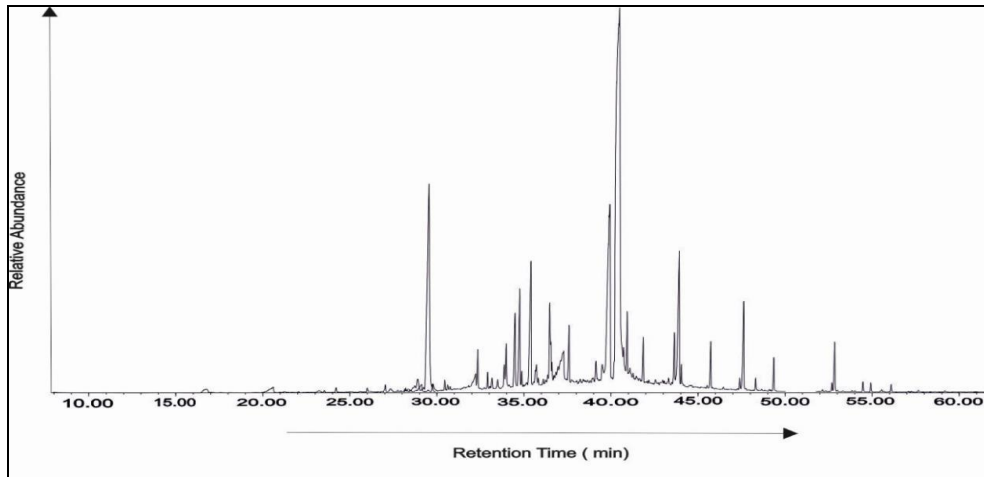
### औषधीय अनुप्रयोग

डी. इनोक्सिया के सभी भागों का व्यापक रूप से सर्दी, सिरदर्द, अस्थमा, त्वचा रोग, बुखार, कान दर्द, दस्त, तंत्रिका विकारों जैसे कई विकारों के इलाज के लिए एंटीस्पास्मोडिक्स, एनाल्जेसिक, मतिभ्रम, कृत्रिम निद्रावस्था और मादक दवा के रूप में उपयोग किया जाता है [वर्मिलियन एट अल. 2011; राजेशकन्ना एट अल., 2017]। डी. इनोक्सिया स्कोपोलामाइन, एट्रोपिन और हायोसायमाइन जैसे एल्कलॉइड की उच्च सामग्री के कारण दवा उद्योग का एक महत्वपूर्ण स्रोत है [फातिमा एट अल., 2015;

जयकुमार और जैस्मीन 2016] जिनमें एंटीकैंसर, जीवाणुरोधी, एंटीऑक्सिडेंट और एंटी-हाइपरग्लाइकेमिक गुण पाए जाते हैं [नजीमा एट अल., 2014; अरुलवासु एट अल., 2014; टंडन एट अल., 2016]।

हाइड्रो-डिस्टिलेशन के माध्यम से प्राप्त DILEO की EO उपज शुष्क भार के आधार पर 0.01% (w/w) थी। प्राप्त EO का रंग हल्का पीला है और इसमें तीखी गंध है। DILEO के GC-MS

क्रोमैटोग्राम ने 34 वाष्पशील जैव-सक्रिय यौगिकों की उपस्थिति का खुलासा किया, जो उनके अवधारण समय के अनुसार 34 चोटियों द्वारा दर्शाए गए हैं। DILEO का कुल आयन क्रोमैटोग्राम (TIC) नीचे दिखाया गया है चित्र 2. और DILEO की फाइटोकेमिकल संरचना तालिका 2 में प्रस्तुत की गई है। उन्हें उनके अवधारण समय के अनुसार सूचीबद्ध किया गया है।



**चित्र 2:** गैस क्रोमैटोग्राफी-मास स्पेक्ट्रोमेट्री (जीसी-एमएस) डटुरा इनोक्सिया पत्ती आवश्यक तेल (डीआईएलईओ) का कुल आयन क्रोमैटोग्राम (टीआईसी)

परिणामों से पता चला कि फाइटोल (36.083%) डीआईएलईओ का मुख्य घटक है, इसके बाद कुछ प्रमुख घटक जैसे हेनेकोसेन (12.5%), 2-नेफ़थलीनमेथेनॉल-डेकाहाइड्रो- $\alpha,\alpha,4a$ -ट्राइमेथिल-8-मेथिलीन-[2R-(2 $\alpha,4a\alpha,8a\beta$ )] (11.4%), टेट्राकोसेन (5%), नॉनडेकेन (4.75%), हेक्साडेकेनोइक एसिड (3.48%), 9-नॉनाडेसिन (2.9%), हेक्साकोसेन (2.4%), आइसोफाइटोल (2.39%), 1,2-बेंजेनेडीकार्बोक्सिलिक एसिड-बिस(2-मिथाइलप्रोपाइल) एस्टर (2.36%), टेट्राडेकेनोइक एसिड (1.1%), 2-पेंटाडेकेनोन-6,10,14-ट्राइमेथिल (1.2%) टर्ट-ब्यूटाइल-1-ऑक्सास्पिरो (4,5) डेका-6,9-डायने-2,8-डायऑन (1.08%), ईकोसेन (1.7%), फाइटोल एसीटेट (1.8%), डोकोसेन (1.15%),

9-ट्राईकोसेन (1.55%), हेक्साकोसेन (1.08%), हेक्टाकोसेन (1.13%)।

अन्य सभी वाष्पशील यौगिक छोटे घटकों के रूप में मौजूद हैं जैसे 2-फेनिलप्रोपेनल (0.376%), नॉनोइक एसिड (0.603%), एन-डेकानोइक एसिड (0.124%), टेट्राडेकेन (0.136%), फिनोल, 2,4-बिस (1,1-डाइमिथाइलइथाइल) (0.254%), डोडेकेनोइक एसिड (0.509%), हेक्साडेकेन (0.206%), ऑक्टाडेकेन (0.432%), हेक्साडेकेन, 2,6,10,14-टेट्रामेथिल (0.424%), आइसोप्रोपाइल मिरिस्टेट (0.315%), 3,7,11,15-टेट्रामेथिल-2-हेक्साडेसेन-1-ओल (0.422%), डायसोक्टाइल फथलेट (0.267%) (0.237%), स्कैलीन (0.187%)।

**तालिका 2:** जीसी-एमएस द्वारा पहचाने गए डटुरा इनोक्सिया पत्ती आवश्यक तेल (DILEO) के फाइटोकेमिकल ट्यूट्स

चो टी	आर टी (मिनट)	यौगिकों	आणविक सूत्र	मोल. वजन	% का कुल
1	14.865	2-फेनिलप्रोपेनल	C <sub>9</sub> एचआईओ	134	0.376
2	18.742	नॉनोइक एसिड	सी <sub>9</sub> एच1802	158	0.603
3	21.404	एनएलइकेनोइक एसिड	सीआईओएच2002	172	0.124
4	22.344	टेट्राडेकेन	14H30	198	0.136
5	25.462	फिनोल, 2,4-बिस(1,1-dimethylethyl)-	सीएल 7एच.300	278	0.254
6	27.265	डोडेकेनोइक एसिड	12एच2402	200	0.509
7	27.879	हेक्साडेकेन	सी 16एच34	226	0.206
8	29.548	2-नेफ़थलीनमेथेनॉल डेकाहाइड्रो-ओ.ए.4ट्राइमेथिल-8-मेथिलीन-, [2आर-(2ए.4एयू.8एपी)1.	सीएल 51-1260	222	11.39
9	32.224	टेट्राडेकेनोइक एसिड	सीएल 4H2802	228	1.103
10	32.915	ऑक्टाडेकेन	सी <sub>18</sub> एच38	254	0.432
11	33.162	हेक्साडेकेन, 2,6,10,14 टेट्रामेथिल।	सी <sub>20</sub> एच42	282	0.424
12	33.488	त्वचा को चिकना रखने के प्रसाधनों में प्रयुक्त एक कृत्रिम तेल	सी <sub>17</sub> एच3402	270	0.315
13	33.987	2-पेंटाडेकेनोन-6,10,14-ट्राइमेथिल-	सीएल 8एच360	268	1.195
14	34.489	1,2-बेन्जेनीडाइकार्बोक्सिलिक एसिड. बिस(2मिथाइलप्रोपाइल) एस्टर	सी <sub>16</sub> एच2204	278	2.362
15	34.758	9-नोनाडेसिन	सी <sub>19</sub> एच38	266	2.903
16	34.871	3,7,11,15-टेट्रामेथिल-2-हेक्साडेसेन-1-ओल	सी <sub>20</sub> एच400	296	0.422

17	35.405	नॉनडेकेन	सी19एच40	268	4.748
18	35.72	7,9-डाइ-टर्ट-ब्यूटाइल-1 ऑक्सासिपरो(4,5)डेका-6,9डायने-2,8-डायऑन	सी17एच2403	276	1.084
19	36.481	आइसोफाइटोल	सी20एच400	296	2.388
20	37.285	एन-हेक्साडेकेनोइक एसिड	सी16एच3202	256	3.48
21	37.592	ईकोसेन	सी20एच42	282	1.717
22	39.935	हेनेई कोसने	सी21एच44	296	12.464
23	40.5	फाइटोल	सी20एच400	296	36.083
24	40.933	फाइटोल, एसीटा टे	सी22एच4202	338	1.828
25	41.856	डोकोसेन	सी22एच46	310	1.153
26	43.643	9-ट्राईकोसीन, (जेड)-	सी23एच46	322	1.547
27	43.925	टेट्राकोसेन	सी24एच50	338	5.033
28	45.732	हेक्साकोसेन	सी26एच54	366	1.083
29	47.627	हेप्टाकोसेन	सी27एच56	380	2.439
30	48.31	डी आइसोऑक्टाइल फ्रथैलेट	सी24एच3804	390	0.267
31	50.937	1-हेप्टाकोसानॉल	सी27एचएस60	396	0.199
32	51.103	हेप्टाकोसेन	सी27एच56	380	1.129
33	52.729	ऑक्टाकोसेन	सी28एच58	394	0.237
34	53.175	स्कैलिन	सी30एच50	410	0.187

## खंड 2: पुनिका ग्रैनेटम एल

पुनिका ग्रैनेटम एल. (आमतौर पर अनार के रूप में जाना जाता है, जो लैटिन शब्द पोमम "सेब" और ग्रैनेटम "सीडेड" से लिया गया है, जिसका अर्थ है बीज वाला या दानेदार सेब) को अक्सर "सर्दियों का गहना" कहा जाता है। यह पुनीकेसिया परिवार का एक जाना-

पहचाना फल या "सुपर फूड" है, जिसमें एक ही पौधे में कई औषधीय फाइटोकेमिकल्स होते हैं और घरेलू उपचार में इसका व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। अनार का सेवन आमतौर पर दुनिया भर में एक स्वादिष्ट फल, ताज़ा और गाढ़े जूस, जैम और जेली, वाइन और रंगीन पेय के रूप में किया जाता है।



चित्र 3: पुनिका ग्रैनेटम a) पूरा पौधा b) फल c) झिल्ली

तालिका 3: वैज्ञानिक वर्गीकरण

साम्राज्य	प्लांटी
क्लेड	ट्रैकियोफाइट्स
क्लेड	आवृतबीजी
क्लेड	यूडिकोट्स
क्लेड	रोज़िड
आदेश	मिर्टेल्स
परिवार	लिथ्रेसी
जाति	पुनिका
प्रजातियाँ	ग्रैनाटम

## विवरण

पुनिका ग्रैनेटम एक झाड़ी या छोटा पेड़ है जो आम तौर पर 5-8 मीटर की ऊंचाई तक बढ़ता है। इसमें कई कांटेदार शाखाएँ होती हैं और यह बहुत लंबे समय तक जीवित रह सकता है। पत्तियाँ चमकदार और भाले के आकार की होती हैं, और विपरीत/उप-विपरीत व्यवस्था होती है। फूल बड़े, तुरही के आकार के और नारंगी-लाल रंग के होते हैं।

**वितरण:** यह प्राचीन काल में ईरान और अफगानिस्तान का मूल निवासी था, लेकिन बाद में इसकी खेती भूमध्यसागरीय क्षेत्र से होते हुए दुनिया भर के विभिन्न सूक्ष्म जलवायु क्षेत्रों में फैल गई। हालाँकि, पारिस्थितिक विविधताएँ फल के रंग, बनावट, स्वाद और एंटीऑक्सीडेंट गतिविधि को प्रभावित करने के लिए जानी जाती हैं [श्वार्टज़ एट अल., 2009]।

## औषधीय अनुप्रयोग

जैविक रूप से सक्रिय यौगिकों का भंडार होने के कारण, अनार को सर्दियों से पारंपरिक भारतीय चिकित्सा पद्धति में "अपने आप में एक औषधि" माना जाता है, जो कई तरह की बीमारियों का इलाज करता है। इनमें एंटी-वायरल [हॉवेल और डी'सूजा, 2013; झांग एट अल., 1995], एंटी-माइक्रोबियल [रेड्डी एट अल., 2007; हॉवेल और डी'सूजा, 2013]; एनेसिनी और पेरेज़, 1993], एंटीमलेरियल [रेड्डी एट अल., 2007] और एंटी-ऑक्सीडेंट प्रभाव [लॉन्गटिन, 2003; सीरम एट अल., 2005; सैयद एट अल., 2007; खान एट अल. 2008; अधमी एट अल., 2009; अज़ेज़ एट अल., 2010] शामिल हैं।

**तालिका 4:** जीसी-एमएस द्वारा पहचाने गए अनार झिल्ली इथेनॉलिक अर्क (पीएमईई) के फाइटोकोन्स्टिट्यूट्स।

चोटी	आर टी मिन	यौगिकों	संरचना	मोलेकुलर FORMULA	मोल. वजन	आधारचोटी	% का कुल
1	12.375	साइक्लोहेक्सानामाइन, एन-3-ब्यूटेनिल-एन-मिथाइल-		सी11एच21एन	167		5.807
2	14.55	4H-पाइरान-4-ओन, 2,3- डाइहाइड्रो-3,5-डाइहाइड्रॉक्सी-6-मिथाइल		C6H8O4	144	43	7.642
3	17.42	5-हाइड्रॉक्सीमेथिलफुरफुरल		C6H6O3	126	97	65.853
4	23.457	2-पाइरोलिडीनकार्बोक्सिलिक एसिड-5-ऑक्सो-, एथिल एस्टर		C7H11NO3	157	84	3.486
5	25.348	फिनोल, 2,4-बीआईएस (1,1- डाइमिथाइलएथिल)-		सी14एच22ओ	206	191	1.067
6	25.977	2-ब्यूटेनडियोइकएसिड (Z)-, डाइब्यूटाइल एस्टर		C12H20O4	228		1.886
7	31.766	टेट्राडेकेनोइक अम्ल		सी14एच28ओ2	228		0.429
8	32.52	बेंजीन, 1,1'-(1,1,2,2- टेट्रामेथिल-1,2- इथेनडायिल)बिस-		सी18एच22	238		0.321
9	32.607	टेट्राडेकेनोइकएसिड, एथिल एस्टर		सी16एच32ओ2	256	88	0.256
10	34.302	पथैलिकएसिड, आइसोब्यूटिलऑक्टाडेसिल एस्टर		सी30एच50ओ4	474		0.301
11	35.148	नॉनडेकेन		सी19एच40	268		0.249
12	35.506	7,9-डाइ-टर्ट-ब्यूटाइल-1-ऑक्सास्पिरो (4,5) डेका-6,9- डाइन-2,8- डायोन		सी17एच24ओ3	276		0.476
13	36.48	एन-हेक्साडेकेनोइक अम्ल		सी16एच32ओ2	256	43	0.722
14	36.75	ई-11-हेक्साडेसीनोइकएसिड, एथिल एस्टर		सी18एच34ओ2	282		0.312
15	37.24	हेक्साडेकेनोइकएसिड, एथिल एस्टर		सी18एच36ओ2	284	55	4.142
16	40.814	9,12-ऑक्टाडेकेडीनोइकएसिड, एथिल एस्टर		सी20एच36ओ2	308	88	1.631
17	40.955	एथिल ओलिएट		सी20एच38ओ2	310	67	4.621
18	41.495	ऑक्टाडेकेनोइकएसिड, एथिल एस्टर		सी20एच40ओ2	312	55	0.8

PMEE के फाइटोकेमिकल विश्लेषण से फेनोलिक यौगिकों की उपस्थिति का पता चला। फोलिन-सिओकेल्टो विधि द्वारा निर्धारित PMEE (mg गैलिक एसिड समकक्ष, mg GAE/g नमूना) की कुल फेनोलिक सामग्री  $45.05 \pm 1.05$  mg GAE/g नमूना पाई गई। PMEE (10-55 µg/ml) की विभिन्न सांद्रता DPPH रेडिकल को लगभग पूरी तरह से (~96.7%) प्रभावी रूप से बाधित करने के लिए पाई गई, जबकि एस्कोर्बिक एसिड और ब्यूटाइलेटेड हाइड्रॉक्सीटोल्डिन क्रमशः 87.3 और 86.7% DPPH रेडिकल को बाधित करने के लिए पाए गए।

#### विभिन्न वातावरणों की मछलियों के लिपिड की फैटी एसिड संरचना का अध्ययन

प्राचीन समय में, आहार में प्रोटीन की मांगों को पूरा करने के लिए मत्स्य पालन और जलीय कृषि प्रथाओं को बढ़ावा दिया गया था, लेकिन हाल के वर्षों में मछली के तेल के फैटी एसिड पर नए सिरे से जोर दिया गया है, जिसे वर्तमान में मानव स्वास्थ्य और पोषण के लिए फायदेमंद के रूप में प्रचारित किया जा रहा है। मछली के तेल से प्राप्त फैटी एसिड वनस्पति तेलों और पशु वसा की तुलना में संरचना में अद्वितीय हैं [पाल एट अल., 2011; हुसैन एट अल., 2014; प्रवीणकुमार एट अल., 2015; रोड्रिग्स एट अल., 2017; सोनावने एट अल., 2017], लंबी श्रृंखला वाले फैटी एसिड (C12-C24), असंतृप्ति की उच्च डिग्री (1-6 डबल बॉन्ड) और शाखित

और विषम क्रमांकित श्रृंखलाओं का कम प्रतिशत [आलम एट अल., 2012; सोनावने एट अल., 2017]।

#### तेनुओलोसा इलीशा



चित्र 4: तेनुओलोसा इलीशा

#### सारांश और निष्कर्ष

आजकल सबसे अधिक प्रचलित रोग (हृदय रोग, कैंसर, मधुमेह, आदि) के लिए वर्तमान जीवनशैली, अस्वास्थ्यकर भोजन का सेवन, प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों (आरओएस) का उत्पादन आदि को जिम्मेदार ठहराया जा सकता है। इनमें से, कैंसर

आजकल सबसे चुनौतीपूर्ण और बढ़ती स्वास्थ्य समस्या है, जिसके कारण ज्ञात दवाओं की प्रभावशीलता कम हो जाती है और दुष्प्रभाव अधिक होते हैं।

फेफड़े का एडेनोकार्सिनोमा, एक प्रकार का नॉन-स्मॉल सेल लंग कैंसर, दुनिया भर में फैले सबसे आम कैंसर में से एक है, और पुरुषों और महिलाओं दोनों में दुनिया भर में कैंसर से संबंधित मृत्यु दर का एक प्रमुख और सबसे विनाशकारी कारण भी है। कैंसर जीवविज्ञान और प्रारंभिक निदान और कीमो-थेरेपी प्रोटोकॉल के क्षेत्र में नैदानिक प्रगति के बारे में हमारे ज्ञान की अधिकता के बावजूद, कैंसर अभी भी खुद को एक आक्रामक बीमारी के रूप में साबित करता है, विशेष रूप से उन्नत मेटास्टेसाइज्ड कैंसर, जो एक या दूसरे चरण में चिकित्सा विज्ञान द्वारा किए गए सभी सुधारों का उल्लंघन करता है।

बलगम संग्रह के लिए, 250-350 ग्राम वजन वाली स्वस्थ जीवित मछलियाँ (क्लेरियस गैरीपिनस) मार्च 2018 के दौरान स्थानीय मछली बाज़ार, लखनऊ से एकत्र की गईं और प्रयोगशाला स्थितियों में उनका अनुकूलन किया गया। लिपिड निष्कर्षण के लिए, दो मुहाना मछलियाँ, तेनुओलोसा इलीशा (हिल्सा) और सेटिपिन्ना फासा हुगली मुहाना (कोलकाता) से एकत्र की गईं और दो समुद्री मछलियाँ, रास्ट्रेलिंगर कनागुर्टा (भारतीय मैकेरल) और सार्डिनेला लॉन्गिसेप्स (भारतीय तेल सार्डिन) जून 2017 के दौरान स्थानीय मछली बाज़ार (कोलकाता) से एकत्र की गईं।

## संदर्भ

- वर्मा, अशोक और प्रकाश, सद्गुरु। जैविक वर्गीकरण की विभिन्न साम्राज्य प्रणालियों में पशु फ़ाइला की स्थिति। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ बायोलॉजिकल इनोवेशन। 2020;2:149-154. 10.46505/IJBI.2020.22111
- सिंह, विजय और प्रताप, कुणाल और सिन्हा, जूही और देसीराजू, कौडिन्य और बहल, देविका और कुकरेती, ऋतुश्री। बायोमेडिकल रिसर्च के लिए प्रयोगों में जानवरों के उपयोग और भविष्य की चुनौतियों का महत्वपूर्ण मूल्यांकन। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ इम्पूनोपैथोलॉजी एंड फार्माकोलॉजी, 2016, 29. 10.1177/0394632016671728।
- शापावी, रोसिता और मुहम्मद शालेह, सिटी रेहानाह। जलीय कृषि जानवरों का जीव विज्ञान - संस्कृति का प्रबंधन करने के लिए प्रकृति से सीखना।, 2015. 10.1002/9781118778531.ch2।
- बकर, फातमा और अवन, चग्री और अयदिनली, बहातिन और सेकर, फातिह। प्रकृति शिक्षा परिप्रेक्ष्य में पौधे और पशु जागरूकता: अंधापन कहाँ है?। 2020;10:122-136.
- कोलोसोव, अनातोली और अलेक्जेंडर, आई. और व्याचेस्लाव, एन. और नादेज़्दा, वी. और ल्यूबोव, विक्टर और यू. कोलोसोव और वासिली, वी. और लुडमिला, एन. और व्याचेस्लाव, वी. और एंटोनिना, के. और दिमित्री, वी. नस्ल चयन के विभिन्न प्रकारों में भेड़ उत्पादकता की कुछ जैविक विशेषताएँ और भविष्यवाणी। ऑनलाइन जर्नल ऑफ़ बायोलॉजिकल साइंसेज। 2017;17:343-347. 10.3844/ojbsci.2017.343.347.
- लॉडरडेल, लिसा और शॉर्टर, केनेथ और झांग, डिंग और गैबल्डन, जोकिन और मेलन, जिल और वाल्श, माइकल और ग्रेंजर, डगलस और मिलर, लांस। प्राणि वातावरण में बॉटलनोज़ डॉल्फ़िन द्वारा निवास स्थान के उपयोग से जुड़े निवास स्थान की विशेषताएँ और पशु प्रबंधन कारक। PLOS ONE। 2021;16:e0252010. 10.1371/journal.pone.0252010।
- जॉन, मैना. पक्षियों के आकर्षक प्राकृतिक और जैविक लक्षण, 2023. 10.1007/978-3-031-35180-8\_1.
- सोकोलोवा, ओ.वी. और बेजबोरोडोवा, एन.ए. और लिसोवा, वाई.वाई. और पेचुरा, ई.वी. डेयरी गायों में स्तन ग्रंथि और प्रजनन पथ के माइक्रोबायोटा की प्रजातियों की संरचना, जैव रासायनिक और रोगजनक प्रकृति की विशेषताएँ। E3S वेब ऑफ़ कॉन्फ़्रेंस। 2021;282:03017. 10.1051/e3sconf/202128203017.
- श्योराण, मनिंदर और प्रियंका, और रामकरण, और बलहारा, अशोक के. और नयन, वरिज. विभिन्न प्रोटीन/पेटाइड्स की उपस्थिति पर विशेष जोर देने के साथ हरियाना नस्ल के मवेशियों के मूत्र का जैव रासायनिक लक्षण वर्णन। 2019;7:2393-2397.
- थापा, संतोष और ली, हुई और ओहेयर, जोशुआ और भट्टी, सरबजीत और चैन, फुर-ची और अल नस्र, कमल और जॉनसन, टेरेंस और झोउ, सुपिंग। माइक्रोबियल एंजाइमों की जैव रासायनिक विशेषताएँ और औद्योगिक दृष्टिकोण से उनका महत्व। आणविक जैव प्रौद्योगिकी।, 2019, 61. 10.1007/s12033-019-00187-1।
- मिक्कीली, इंदिरा और वेकटेश्वरुलु, टी.सी. और चक्रवर्ती, के. और रेड्डी, अलुरु और दुल्ला, जॉन और विद्या प्रभाकर, कोडाली। डेयरी अपशिष्ट से पृथक एक्सोपॉलीसेकेराइड उत्पादक बैक्टीरिया का रूपात्मक और जैव रासायनिक लक्षण वर्णन। 2016;8:88-91.
- रोम्बोट, डी और मोकोसुली, येर्मिया। सीटेनोसेफालिड्स फेलिस से बैक्टीरिया के पृथक होने की जैव रासायनिक विशेषताएँ और एंटीबायोटिक प्रतिरोध। जर्नल ऑफ़ फिजिक्स: कॉन्फ़्रेंस सीरीज़। 1968-2021. 012006. 10.1088/1742-6596/1968/1/012006।

## Creative Commons (CC) License

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license. This license permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.