कृषि नवाचार

ISSN: 3048-6092
https://www.krishinavachar.in
खण्ड 02 भाग 02 मई, 2025

आनुवांशिकी का कृषि जगत में चमत्कारी योगदान

रौशन लाल [1*] और आकाश गौरव [2]

[1]सहायक प्राध्यापक, कृषि विभाग,मंगलायतन विश्वविद्यालय, अलीगढ़

[2]शोध छात्र, चौधरी चरण सिंह विश्वविद्यालय, मेरठ

*E-mail: raushanlal593@gmail.com

परिचय

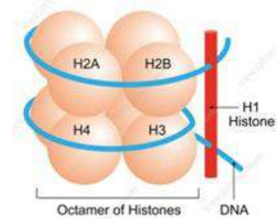
जीन ईश्वर की तरह अदृश्य हैं, इसलिए जीन भी नियंत्रण और विनियमन के मामले में ईश्वर की तरह ही हैं। ।मेंडल ने जेनेटिक्स की नींव रखी या हम कह सकते हैं कि मेंडेल द्वारा स्थापित जेनेटिक्स की मजबूत नींव और टी। एच। मॉर्गन, फ्रेडरिक ग्रिफिथ, वाल्डेयर, बीडल और टाटम, हर्शे और चेस, क्रिक और वाटसन मेसेल्सन और स्टैहल, टेम्पिन और द्वारा पनपने वाले जेनेटिक्स की बाद की शानदार इमारतबाल्टीमोर, मैक्सम-गिल्बर्ट, कार्री मुलिस, एलेक जेफरीज़, क्रेग वेंटर और कई अन्य।जेनेटिक्स जीव विज्ञान की शाखा है जो अध्ययन के विभिन्न क्षेत्रों से संबंधित है कि क्या यह चिकित्सा विज्ञान, फोरेंसिक विज्ञान, जैव प्रौद्योगिकी, पशु चिकित्सा, बागवानी जीनोमिक्स और कई और अधिक हो सकता है। हम कह सकते हैं कि आनुवंशिकी एक अध्ययन के विभिन्न क्षेत्रों के लिए मुख्य विषय के रूप में खेलता हैइंजीनियरिंग मदद उपन्यास आनुवंशिक मेकअप के संशोधित उत्पाद प्राप्त करने के लिए पूरे मानव प्रकार के लिए गुणवत्ता में सुधार के साथ .आणविक आनुवंशिकी विभिन्न आनुवंशिक रोगों के लिए विभिन्न उपचार या इलाज की खोज करने में मदद करती है। क्रिसिप्प आधारित जीनोम संपादन तकनीकों ने जीवन विज्ञान और चिकित्सा के क्षेत्र में क्रांति लाई.Genetics आणविक प्रजनन के रूप में कृषि के क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। मार्कर असिस्टेड चयन (एमएएस) फसल सुधार में एक विशाल भूमिका निभाता है। मानव जीनोम परियोजना पिछले दो दशकों में सबसे बड़ी वैज्ञानिक उपलब्धियों में से एक है। यह परियोजना हमें मानव जीनोम की वास्तुकला और कार्य को समझने में मदद करती है।

यह कहना सही है कि आनुवांशिकी ने अपने विविध विशेषज्ञता के कारण विभिन्न जैविक विज्ञान के बीच एक अद्वितीय केंद्रीय स्थिति पर कब्जा कर लिया। हम आशा करते हैं कि आनुवांशिकी कई मानव रोगों की समस्याओं को हल करती है, दवा की खोज की खोज करने में मदद करती है, जीएम फसलें बायोसेफ्टी स्तर पर फिट खड़ी हैं .आजकल आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) और मशीन लर्निंग (एमएल) ने आनुवांशिकी में क्रांति ला दी और इसे मानव जाति की सेवा में अधिक सस्ती बना दिया।

रासायनिकसंरचना

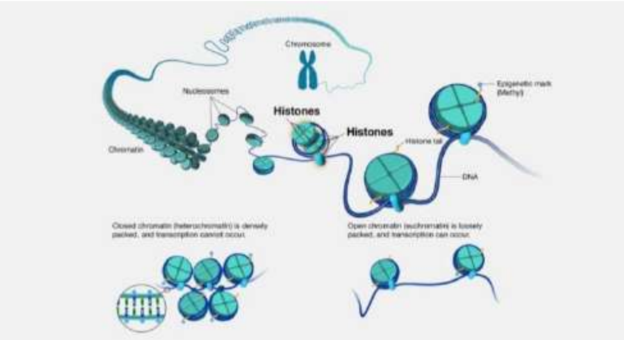
गुणसूत्रों के प्रमुख घटक डीएनए, आरएनए और प्रोटीन और कैल्शियम हैं ।प्रोटीन दो प्रकार के होते हैं: हिस्टोन (कम आणविक भार के बुनियादी प्रोटीन) और गैर हिस्टोन (अम्लीय प्रोटीन)।

क्रोमोसोम में लगभग 30-40% डीएनए, 50-65% प्रोटीन और 0.5 -10% आरएनए होता है। गुणसूत्रों में पाया जाने वाला डीएनए मुख्य रूप से दो प्रकार के होते हैं: अद्वितीय डीएनए और दोहराव डीएनए। युनिक डीएनए उन डीएनए खंडों से मिलकर बनता है जिनके सर्वश्रेष्ठ अनुक्रम केवल एक ही कॉपी प्रति जीनोम में मौजूद होते हैं। दोहरावदार डीएनए प्रति जीनोम में कई मिलियन प्रतियों में मौजूद है।



चित्र 1 : हिस्टोनसरंचना

हिस्टोन प्रोटीन को दो व्यापक समूहों में वर्गीकृत किया गया है: बुनियादी प्रोटीन या हिस्टोन और अम्लीय प्रोटीन या गैर हिस्टोन। हिस्टोन कुल गुणसूत्र प्रोटीन का लगभग 80% गठन करता हैहिस्टोन प्रोटीन के अत्यधिक विषम वर्ग हैं और वे वैद्युतकणसंचलन के माध्यम से 5 अलग -अलग अंशों में अलग -अलग हैं। इन अंशों को H1, H2A, H2B, H3 और H4 के रूप में नामित किया गया है। इन अंशों का अनुमानित दाढ़ अनुपात 1H1: 2H2A: 2H2B: 2H3: 2H4 हैH1 अंश सबसे आसानी से क्रोमैटिन से अलग हो जाता है।



चित्र 2 : गुणसूत्र का निर्माण

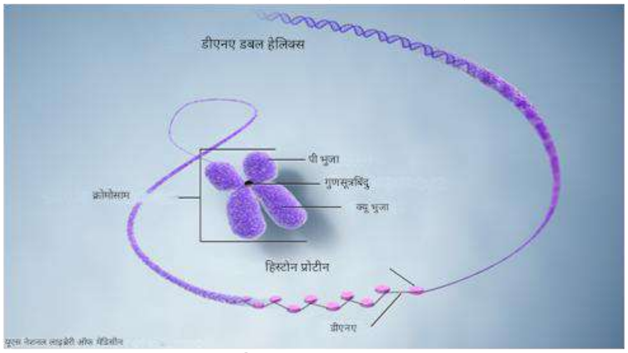
जीव विज्ञान में हिस्टोन्स अत्यधिक बुनियादी प्रोटीन होते हैं जो लाइसिन और आर्गिनिन अवशेषों में प्रचुर मात्रा में होते हैं जो यूकेरियोटिक सेल नाभिक में पाए जाते हैं। वे स्पूल के रूप में कार्य

कृषि नवाचार
ISSN: 3048-6092
https://www.krishinavachar.in
खण्ड 02 भाग 02 मई, 2025

करते हैं, जिसके चारों ओर डीएनए हवाएं न्यूक्लियोसोम नामक संरचनात्मक इकाइयां बनाते हैं।

गुणसूत्रों का कार्य

डीएनए गुणसूत्र में मौजूद है इसलिए गुणसूत्र विभिन्न सेलुलर कार्यों के लिए आनुवंशिक जानकारी ले जाने के लिए जिम्मेदार है। क्रोमोसोम जीन विनियमन, प्रोटीन संश्लेषण और सेलुलर प्रतिकृति के लिए भी जिम्मेदार हैं। हिस्टोन और गैर हिस्टोन प्रोटीन जीन अभिव्यक्ति के नियमन में मदद करते हैं। गुणसूत्र डीएनए को पेचीदा और क्षतिग्रस्त होने से बचाते हैं।



चित्र 3: गुणसूत्र

गुणसूत्र प्रजनन, उत्थान और मरम्मत प्रक्रियाओं के विकास में सहायता करते हैं। गुणसूत्र डीएनए को नुकसान से रोकने में मदद करते हैं। हिस्टोन नामक एक प्रोटीन के चारों ओर डीएनए कॉइल होता है जो जीवित जीवों में जीन की छाप को संतुलित करने में मदद करता है। गुणसूत्र डीएनए की अखंडता को बनाए रखने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, डीएनए को संघनित करके जिससे इसे उलझने या क्षतिग्रस्त होने से रोकते हैं। प्रत्येक गुणसूत्र में हजारों जीन होते हैं जो शरीर में मौजूद कई प्रोटीनों के लिए ठीक से कोड होते हैं। गुणसूत्रों का सबसे महत्वपूर्ण कार्य जीवों के अस्तित्व, विकास, विकास, प्रजनन आदि के लिए आवश्यक विभिन्न सेलुलर कार्यों के लिए आनुवंशिक जानकारी प्रदान करना है। गुणसूत्रों का एक बहुत महत्वपूर्ण कार्य कोशिका विभाजन के दौरान आनुवंशिक सामग्री (डीएनए) को क्षतिग्रस्त होने से बचाने के लिए है। गुणसूत्र रासायनिक और भौतिक दोनों बलों से डीएनए की रक्षा करते हैं। गुणसूत्रों का एक अन्य प्रमुख कार्य बेटी कोशिकाओं के बीच डीएनए की एक समान संख्या को वितरित करना है कि क्या वे मेयोटिक सेल डिवीजन या माइटोटिक सेल डिवीजन के माध्यम से प्राप्त किए जाते हैं।क्रोमोसोम भी सेक्स निर्धारण में मदद करते हैं उदाहरण के लिए मनुष्यों में 22 जोड़े ऑटोसोम होते हैं जो दैहिक पात्रों और एक जोड़ी को एलोसोम्स का निर्धारण करते हैं जो सेक्स निर्धारण के लिए जिम्मेदार हैं।G1 चरण: यह इंटरफेज़ का पहला चरण है। G1 चरण की यात्रा पिछले माइटोसिस के अंत से डीएनए प्रतिकृति की शुरुआत तक शुरू होती है। जी 1 चरण के दौरान जबरदस्त बायोसिंथेटिक गतिविधि हुई, तो इसे विकास चरण क्यों भी कहा जाता है। जी 1 चरण में इंटरफेज़ में अधिकतम समय लगता है क्योंकि यह चरण कुल इंटरफेज अवधि के 25-50% तक रहता है। सेल एस चरण के लिए तैयारी कर रहा है। यह चरण जल्द ही विभाजन के बाद शुरू होता है, बेटी कोशिकाएं बढ़ती हैं और इस चरण के दौरान आकार में वृद्धि करती हैं। G1 चरण के दौरान कोशिकाएं उनके अधिकांश विकास को पूरा करती हैं। वे आकार में बड़े हो जाते हैं और डीएनए संश्लेषण के सामान्य कार्यों के लिए आवश्यक प्रोटीन और ऑर्गेनेल बनाते हैं। यहां प्रोटीन और आरएनए को संश्लेषित किया जाता है और अधिक विशेष रूप से सेंट्रोमियर और सेंट्रोसोम के अन्य घटक बनाए जाते हैं। सेल चक्र में कुछ अपवाद हैं, उदाहरण के लिए तंत्रिका ऊतक सेल चक्र का उल्लंघन करता है और स्टैसिस या G0 चरण में रहना पसंद करता है जब सेल का आकार अपनी शीर्ष सीमा पर होता है। इसलिए तंत्रिका कोशिकाएं सामान्य रूप से पुनर्जीवित नहीं होती हैं; वे स्टैसिस में रहते हैं। एस चरण: गुणसूत्रों की पूरी मात्रा एस चरण के अंत में दोहराई जाती है और इसलिए प्रत्येक गुणसूत्र को दो बहन चोमेटिड्स द्वारा पुरस्कृत किया जाता है। इसलिए हम कह सकते हैं कि सेल में किसी भी परिवर्तन के बिना सेल में डीएनए की कुल गिनती को दोगुना करने के साथ एस चरण का निरीक्षण करता है। उदाहरण के लिए यदि सेल में डीएनए की प्रारंभिक गिनती को 2n के रूप में दर्शाया गया है, तो प्रतिकृति के बाद यह 4N हो जाता है, गुणसूत्र संख्या को बदलने के बिना यदि G1 चरण के दौरान गुणसूत्रों की संख्या 2N थी, तो यह S चरण के अंत में 2n रह जाएगा। S चरण के दौरान संश्लेषण को एस चरण के दौरान होता हैप्रत्येक गुणसूत्र के एकल क्रोमैटिड से दो बहन क्रोमैटिड्स का उत्पादन। एस चरण के दौरान सेंट्रोसोम को डुप्लिकेट किया जाता है। दो सेंट्रोसोम माइटोटिक स्पिंडल को जन्म देंगे, जैविक तंत्र माइटोसिस के दौरान गुणसूत्रों के आंदोलन को नियंत्रित करता है।G2 चरण: यहां सभी आवश्यक कच्चे माल को संश्लेषित करें जो एक सेल के लिए माइटोटिक चरण में प्रवेश करने के लिए आवश्यक है या हम कह सकते हैं कि G2 चरण कोशिकाओं में माइटोटिक डिवीजन के लिए तैयार हैं। G2 के दौरान काफी RNA और प्रोटीन संश्लेषण है। ये सेल ऑर्गेनेल, स्पिंडल गठन और सेल विकास के गुणन और वृद्धि के लिए आवश्यक कच्चे माल हैं। जी 2 चरण को पूर्व माइटोटिक चरण के रूप में भी जाना जाता है क्योंकि माइटोसिस जी 2 चरण के बाद शुरू होता है। यहां बहुत सारी कोशिकाएं अपने कर्तव्य को पूरा करती हैं जो उनके भाग्य को निर्धारित करती हैं जैसे कि mRNA, tRNA, rRNA का संश्लेषण; नाभिक की मात्रा में वृद्धि; इस चरण के दौरान आवश्यक चयापचय गतिविधियाँ भी की गईं। G2 और G1 चरण के बीच प्रमुख अंतर यह है कि कोशिका वृद्धि विशेष रूप से G1 चरण के दौरान होती है जबकि कोशिकाएं G2 चरण के दौरान विभाजित होती हैं।

चेकपॉइंट्स और सेल चक्र में इसका महत्व

हम सेल डिवीजन यात्रा के दौरान जगह -जगह पाए जाने वाले कई चौकियों के स्टेशनों का निरीक्षण कर सकते हैं। इन चौकियों का प्रमुख लक्ष्य पाठ्यक्रम के दौरान किसी भी दोष या खराबी को सत्यापित करना या जांचना है ताकि पूरे सेलुलर वातावरण सुरक्षित और सुरक्षित रहे। इसी तरह सेल चक्र की घटनाओं के दौरान किसी भी विकार की जांच करने के लिए स्थापित किए गए cetain निगरानी तंत्र हैं। हम कह सकते हैं कि चेकपॉइंट सेल चक्र के दौरान साइटें हैं जो तय करती हैं कि सेल डिवीजन के साथ आगे बढ़ता है या नहीं, एक चेकपॉइंट को विस्तृत

कृषि नवाचार
ISSN: 3048-6092
https://www.krishinavachar.in
खण्ड 02 भाग 02 मई, 2025

करना यूकेरियोटिक सेल चक्र में एक चरण है, जिस पर सेल आंतरिक और बाहरी संकेतों की जांच करता है और यह तय करता है कि आगे बढ़ना है या नहीं विभाजन।G1 चेकपॉइंट, G2 चौकियों और M चौकियों के रूप में नामित एक सेल चक्र की यात्रा में तीन महत्वपूर्ण चौकियां हैं।

इस चेकपॉइंट पर पूरी की गई महत्वपूर्ण जाँच गतिविधि (ए) इष्टतम सेल आकार की उचित निगरानी का मतलब है कि सेल का आकार विभाजित करने के लिए पर्याप्त है या नहीं। (बी) सेल की पोषक स्थिति की निगरानी का मतलब है कि सेल में पर्याप्त ऊर्जा स्तर है या विभाजित करने के लिए पोषक तत्व उपलब्ध है। (c) का मूल्यांकनविकास कारकों या किसी भी प्रकार के डीएनए क्षति की उपस्थिति।

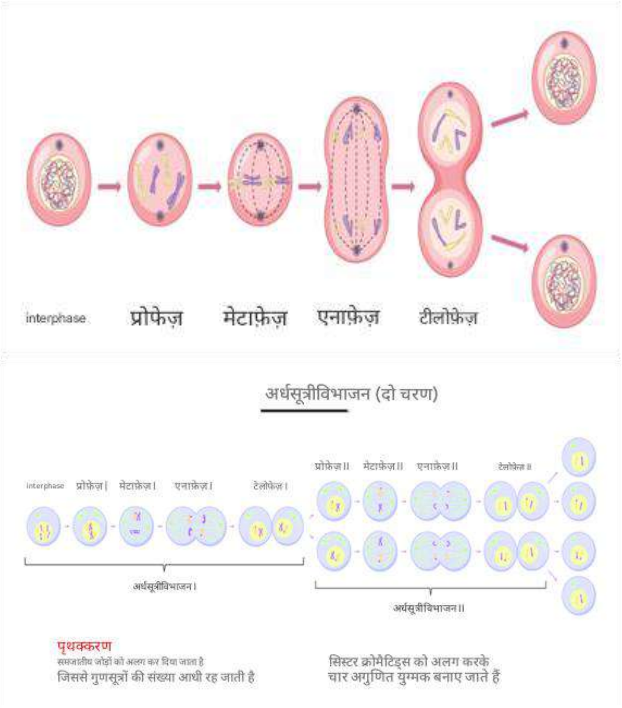
अर्धसूत्रीविभाजनका महत्व

अर्धसूत्री विभाजन सेक्स कोशिकाओं या युग्मकों के गठन के लिए जिम्मेदार है जो यौन प्रजनन के लिए जिम्मेदार हैं। यह प्रजनन कोशिकाओं या सेक्स कोशिकाओं के विकास के लिए आनुवंशिक जानकारी को सक्रिय करता है और स्पोरोफाइटिक जानकारी को निष्क्रिय करता है। अर्धसूत्री विभाजन के दौरान, एक विशेष सेल जिसे एक रोगाणु कोशिका कहा जाता है, चार नए सेक्स कोशिकाओं को बनाने के लिए विभाजित होता है, प्रत्येक मूल रोगाणु परत के रूप में गुणसूत्रों की आधी संख्या के साथ। अर्धसूत्री विभाजन लक्षणों या विविधताओं के नए संयोजनों का परिचय देता है।

अर्धसूत्री विभाजन 2 माइटोसिस के समान है, लेकिन अर्धसूत्रीविभाजन 2 माइटोसिस नहीं है क्योंकि अर्धसूत्री विभाजन 2 के बाद गठित बेटी कोशिकाएं न तो एक -दूसरे के समान हैं और न ही मूल सेल के समान हैं।

अर्धसूत्री विभाजन यौन प्रजनन में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, यह सुनिश्चित करके कि सभी जीवों में गुणसूत्रों की सही संख्या है। यह एक जीव के जीवनकाल में इस संख्या को बनाए रखता है। मेयोसिस भी महत्वपूर्ण है क्योंकि यह पुनर्संयोजन की प्रक्रिया के माध्यम से प्रजातियों की आनुवंशिक विविधता में योगदान देता है।

अद्यतन एम चरण में माइटोसिस और साइटोकिन्सिस होते हैं। साइटोकिन्सिस को माइटोसिस के अंतिम चरण के रूप में माना जा सकता है जब दो बेटी कोशिकाएं अलग -अलग होती हैं, प्रत्येक में एक नाभिक और साइटोप्लाज्मिक ऑर्गेनेल होते हैं। जब सभी किनेटोकोर स्पिंडल फाइबर से जुड़ते हैं, तो एनाफेज़ का आना चाहिए, लेकिन अगर किनेटोचोर्स अनासक्त रहते हैं, तो यह एक प्रतीक्षा संकेत उत्पन्न करता है जो एनाफेज़ की शुरुआत में देरी करता है। इस प्रतीक्षा संकेत को माइटोटिक चेकपॉइंट या स्पिंडल असेंबली चेकपॉइंट भी कहा जाता है। सेल डिवीजन का एक नया रूप, क्लेरोकिनेसिस एक सेल को दो बेटी कोशिकाओं में विभाजित करने का कारण बनता है। Klerokinesis सामान्य कोशिका विभाजन से भिन्न होता है, जिसे साइटोकिन्सिस कहा जाता है। खोज से कुछ कैंसर को विकसित होने से रोकने के लिए तकनीक हो सकती है। 2012 में, एक नए प्रकार का सेल डिवीजन जो साइटोकिन्सिस से अलग है, विस्कॉन्सिन विश्वविद्यालय में खोजा गया था। Klerokinesis सेल डिवीजन के लिए एक डिफ़ॉल्ट के रूप में कार्य करता है और कुछ प्रकार के कैंसर (जैसे स्तन और अग्नाशय के कैंसर) को ठीक करने में मदद कर सकता है। एक नए अध्ययन से पता चलता है कि विभाजित करने की तैयारी करने वाली कोशिकाएं इस प्रक्रिया को उलट सकती हैं और एक आराम करने वाले चरण में लौट सकती हैं,



चित्र 4: कोशिका विभाजन

जो कोशिका विभाजन के बारे में लंबे समय से आयोजित विश्वासों को चुनौती देती हैं। एक इंसान का शरीर जीवन भर में लगभग 10000 ट्रिलियन सेल डिवीजनों का अनुभव करता है। सेल डिवीजन की प्राथमिक चिंता मूल सेल के जीनोम का रखरखाव है। सेलुलर इन्फ्रास्ट्रक्चर का एक बड़ा सौदा जीनोमिक जानकारी को पीढ़ियों के बीच सुसंगत रखने में शामिल है। डॉ। में शोधकर्तासेल डिवीजन मशीनरी में गोपाल सपकोटा की प्रयोगशाला, जिसे CK1ALPHA कहा जाता है, एक एंजाइम जो उचित सटीक सेल डिवीजन सुनिश्चित करने के लिए कार्य करता है। इसके अलावा उन्होंने FAM83D के रूप में जाने जाने वाले अणुओं की खोज की है, जो सेल डिवीजन में CK1ALPHA की भूमिका के समन्वय के लिए जिम्मेदार है।

अपने सबसे सरल शब्दों में कैंसर अनियंत्रित कोशिका विभाजन है। एक स्वस्थ सेल में, विभाजन को विभाजित करने के लिए विभाजन एक बहुत ही कसकर संचालित प्रक्रिया है। हालाँकि यदि कोई सेल कैंसर हो जाता है, तो यह इन नियमों से बच सकता है और लगातार विभाजित और बढ़ सकता है। अराजकता के ऐसे कृत्यों के परिणामस्वरूप बड़ी ऊर्जा मांगों के साथ कोशिकाओं के बड़े समूहों का गठन होता है - ट्यूमर।

डुकाट एट अल. (2008) के अनुसार, RUVB परिवार प्रोटीन सूक्ष्मनलिका विधानसभा के विनियमन और संगठन में शामिल हैं। इन विट्रो अध्ययनों से पता चला है कि RUVB1

कृषि नवाचार

ISSN: 3048-6092
https://www.krishinavachar.in
खण्ड 02 भाग 02 मई, 2025

माइक्रोट्यूब्यूल गठन में शामिल है और RUVB2 माइटोटिक स्पिंडल और सेंट्रोसोम के साथ सहयोगी हैं।

क्लैमाइडोमोनस सेल डिवीजन में सेंट्रीओल्स की भूमिका की खोज के लिए एक उत्कृष्ट मॉडल प्रणाली है। क्लैमाइडोमोनस में सेल डिवीजन दोनों पौधों को जोड़ती है और पशु कोशिकाएं दोनों माइटोसिस और साइटोकाइनेसिस के विकास के अध्ययन के लिए एक गहन गुंजाइश पेश करती हैं।

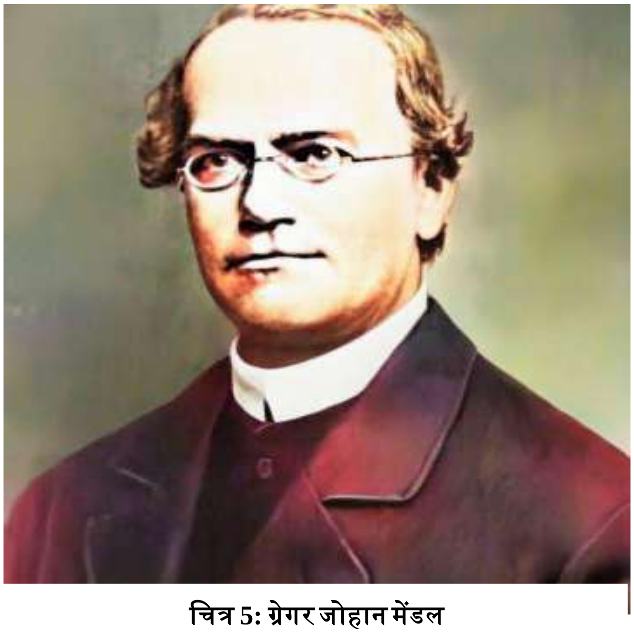
माइक्रोट्यूब्यूल उन बलों को उत्पन्न करता है जो साइटोसोल के माध्यम से गुणसूत्रों को स्थानांतरित करते हैं, स्पिंडल पोल को अलग करते हैं, और स्पिंडल को स्थिति देते हैं; जबकि एक्टिन और मायोसिन सेल के भौतिक पृथक्करण को साइटोकिन्सिस के दौरान दो बेटियों में चलाते हैं।

एक नए अध्ययन से पता चलता है कि विभाजित करने की तैयारी करने वाली कोशिकाएं इस प्रक्रिया को उलट सकती हैं और एक आराम की स्थिति में लौट सकती हैं, जो कोशिका विभाजन के बारे में लंबे समय से आयोजित विश्वासों को चुनौती देती हैं। यह कैंसर के उपचार में अधिक प्रभावी हो सकता है जहां कैंसर कोशिकाएं गुणा करती हैं और जल्दी से फैलती हैं। वास्तव में वहाँ एक विकास को बढ़ावा देने वाले संकेतों को माइटोजेन नामक CLL को सेल चक्र और डीएनए प्रतिकृति में प्रवेश करने में मदद करता है। सेल चक्र के दौरान एक बिंदु है जिसे "कोई वापसी का बिंदु" के रूप में जाना जाता है, जहां सेल डिवीजन के लिए विकास संकेतों की आवश्यकता नहीं है। नए अध्ययन में वैज्ञानिकों ने माइटोसिस से गुजरने वाली हजारों कोशिकाओं के वीडियो पर कब्जा कर लिया और देखा कि जब माइटोजेन को वापस ले लिया गया था तो उन कोशिकाओं के साथ क्या हुआ था। सेल का लगभग 15% सेल चक्र से बाहर निकला और एक आराम की स्थिति में लौट आया। कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय में किए गए एक अध्ययन में सैन डिएगो में पाया गया कि यदि माइटोसिस को पूरा करने के लिए एक सेल सामान्य से अधिक समय लेता है, तो बेटी कोशिकाओं को पता चल जाएगा कि उनकी मां माइटोसिस को निष्पादित करने के लिए संघर्ष करती हैं और वे सुरक्षा उपाय के रूप में विभाजित करना बंद कर देंगे। शोधकर्ताओं ने पाया कि स्टॉप वॉच एक जैव रासायनिक मार्ग से बना है जो लगातार माइटोसिस में बिताए गए समय की मात्रा का सर्वेक्षण करता है। मार्ग में एक मेमोरी फ़ंक्शन है जो एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी तक माइटोसिस में देरी करता है।

नए शोध में वैज्ञानिक ने एक नए प्रकार का सेल डिवीजन पाया जो डीएनए प्रतिकृति के बिना है। आम तौर पर एक सेल को विभाजित करने से पहले उसे अपने सभी डीएनए सामग्री को दोहराने या डुप्लिकेट करने की आवश्यकता होती है ताकि प्रत्येक बेटी सेल को एक पूरी प्रति मिल जाए। आमतौर पर केवल दो प्रकार के सेल डिवीजन माइटोसिस और अर्धसूत्रीविभाजन का अध्ययन करते हैं, लेकिन इस नए प्रकार के सेल डिवीजन में, डीएनए विभाजन होता है, लेकिन कोशिकाओं को पूरी कॉपी नहीं मिलती है। वैज्ञानिक इस तरह के असामान्य विभाजन का निरीक्षण करते हैं जब छोटे ज़ेब्राफिश लार्वा में त्वचा कोशिकाओं का अवलोकन करते हैं। टीम ने पाया कि कोशिकाओं को विभाजित करने से पहले अपने डीएनए की नकल करने के महत्वपूर्ण कदम को छोड़ दिया। क्योंकि वे Zebrafish में इस अद्वितीय कोशिका विभाजन की घटना का निरीक्षण करते हैं जो एक कशेरुक प्रजाति है, मनुष्यों में समान प्रकार के विभाजन की संभावना है।

ग्रेगोर जोहान मेंडल: आनुवांशिकी के जनक

शिक्षक, और ऑगस्टिनियन प्रीलेट, पहले व्यक्ति जो गणितीय उपकरणों के आधार पर आनुवंशिक सिद्धांतों को जोड़ते हैं। उनका जन्म सीमित संसाधनों के परिवार में हुआ था और ग्रामीण पृष्ठभूमि से संबंधित हैं। उन्होंने ग्रामर, फिलॉस्फी, फिजिक्स और गणित का अध्ययन किया और 1843 में अपना अध्ययन पूरा कियाउन्होंने अपने शुरुआती जीवन में एक विनाशकारी आर्थिक पृष्ठभूमि का सामना किया और अंत में मोनास्ट्री में आश्रय प्राप्त किया जहां उन्हें ग्रेगोर का नाम दिया गया था। उन्होंने मटर के पौधे (पिसम सैटिवम) का उपयोग करके विरासत के सिद्धांतों की खोज की। मेंडेल ने 1856 और 1863 के बीच मटर के पौधे पर प्रयोग किएमेंडल ने मटर के पौधों के सात विपरीत पात्रों का चयन किया: पौधे की ऊंचाई, फली आकार और रंग, बीज का आकार और रंग, और फूल की स्थिति और रंग। मेंडेल ने पहली बार 1865 में ब्रून में नेचुरल साइंस सोसाइटी को व्याख्यान में अपने परिणाम प्रस्तुत किए और 1866 में, मेंडेल ने ब्रून के नेचुरल हिस्ट्री सोसाइटी ऑफ द नेचुरल हिस्ट्री सोसाइटी में प्लांट हाइब्रिडाइजेशन में शीर्षक प्रयोगों के तहत विरासत के अपने कानूनों को प्रकाशित किया। उन्होंने अपने लेख के अपने पुनर्मुद्रण को प्रमुख वैज्ञानिकों को भी भेजा, लेकिन बहुत कम ध्यान दिया।



चित्र 5: ग्रेगर जोहान मेंडल

मेंडेल ने पिसुम का उपयोग करके खोजे गए विरासत के नियमों को सत्यापित करने के लिए हॉकवीड्स और अन्य संयंत्रों का उपयोग किया। इस संयंत्र में एपोमिक्सिस के अस्तित्व के कारण मेंडेल का प्रयोग हॉकवीड के साथ विफल रहा। मेंडेल ने हिएरैकियम प्लांट के बीच निरंतर प्रजनन कार्य (emasculation और परागण) को अंजाम दिया, लेकिन कयामत में वह विफल हो गया क्योंकि यह प्रजनन में एपोमिक्टिक है, फिर भी पिसुम और हिएरैकियम दोनों का प्रजनन बिल्कुल वैसा ही है, लेकिन भ्रूण के विकास में भिन्न है।

कृषि नवाचार
ISSN: 3048-6092
https://www.krishinavachar.in
खण्ड 02 भाग 02 मई, 2025

नगली ने मेंडेल को हॉकवीड के साथ आगे संकरण प्रयोग करने के लिए मना लिया। मेंडेल एक मॉडल के रूप में हॉकवीड का उपयोग करके विरासत के अपने कानूनों को साबित करने में असमर्थ थे, इसलिए उन्होंने अपना शोध कार्य खो दिया और अपना अधिकांश समय मठ के काम के साथ समर्पित कर दिया। मेंडेल के समय कोशिका विज्ञान के विषय के तहत सेल और गुणसूत्र के संबंध में कोई उचित ज्ञान उपलब्ध नहीं है। यही कारण है कि मेंडेल साइटोलॉजिकल जांच के माध्यम से साइटोलॉजिकल अध्ययन के रूप में अपनी खोज का समर्थन नहीं कर सकता था।

मेंडल के कानून के दौरान इस्तेमाल की जाने वाली शब्दावली

प्रमुख एलील: एक प्रमुख एलील एक एलील है जो हमेशा व्यक्त किया जाता है, भले ही केवल एक प्रति मौजूद हो। विषम परिस्थितियों में एक अलग एलील के साथ उपस्थित होने पर प्रमुख एलील व्यक्त किया जाता है। प्रमुख एलील द्वारा नियंत्रित फेनोटाइपिक चरित्र को प्रमुख चरित्र कहा जाता है।

पुनरावर्ती एलील: यह केवल तभी व्यक्त करेगा जब महिला के मामले में उस एलील की दो समान प्रतियां हों, जबकि पुरुष एकल प्रतिलिपि के लिए एक्स गुणसूत्र पर प्रस्तुत करने के लिए पर्याप्त है। एक पुनरावर्ती एलील का फेनोटाइप केवल तब देखा जाता है जब दोनों एलील समान होते हैं। पुनरावर्ती एलील द्वारा नियंत्रित फेनोटाइपिक वर्णों को पुनरावर्ती वर्ण कहा जाता है।

जीनोटाइपः जीनोटाइप एक व्यक्ति के डीएनए में एन्कोडेड जेनेटिक मेकअप है। यह डीएनए के प्रत्यक्ष अवलोकन द्वारा निर्धारित किया जा सकता है। संक्षेप में हम सभी भौतिक भागों, अणुओं, मैक्रोमोलेक्यूलस, कोशिकाओं और अन्य संरचनाओं को जीनोटाइप द्वारा दिए गए निर्देशों के बाद कोशिकाओं द्वारा निर्मित और बनाए रख सकते हैं।

फेनोटाइपः यह एक व्यक्ति की बाहरी उपस्थिति है। हम कह सकते हैं कि फेनोटाइप जीव की बाहरी, भौतिक अभिव्यक्ति है। फेनोटाइप्स एक जीव के जीन की अभिव्यक्ति के साथ -साथ पर्यावरणीय कारकों के प्रभाव और दोनों के बीच बातचीत से उत्पन्न होते हैं।

इस प्रकार,

पी = जी+ई

जहां,

पी = फेनोटाइप, जी = जीनोटाइप और ई = पर्यावरण।

निष्कर्ष

जीन ईश्वर की तरह अदृश्य हैं, इसलिए जीन भी नियंत्रण और विनियमन के मामले में ईश्वर की तरह ही हैं। मेंडल ने जेनेटिक्स की नींव रखी या हम कह सकते हैं कि मेंडेल द्वारा स्थापित जेनेटिक्स की मजबूत नींव और टी। एच। मॉर्गन, फ्रेडरिक ग्रिफिथ, वाल्डेयर, बीडल और टाटम, हर्शे और चेस, क्रिक और वाटसन मेसेल्सन और स्टैहल, टेम्पिन और द्वारा पनपने वाले जेनेटिक्स की बाद की शानदार इमारतबाल्टीमोर, मैक्सम-गिल्बर्ट, कारी मुलिस, एलेक जेफरीज़, क्रेग वेंटर और कई अन्य।जेनेटिक्स जीव विज्ञान की शाखा है जो अध्ययन के विभिन्न क्षेत्रों से संबंधित है कि क्या यह चिकित्सा विज्ञान, फोरेंसिक विज्ञान, जैव प्रौद्योगिकी, पशु चिकित्सा, बागवानी जीनोमिक्स और कई और अधिक हो सकता है। हम कह सकते हैं कि आनुवंशिकी एक अध्ययन के विभिन्न क्षेत्रों के लिए मुख्य विषय के रूप में खेलता हैइंजीनियरिंग मदद उपन्यास आनुवंशिक मेकअप के संशोधित उत्पाद प्राप्त करने के लिए पूरे मानव प्रकार के लिए गुणवत्ता में सुधार के साथ .आणविक आनुवंशिकी विभिन्न आनुवंशिक रोगों के लिए विभिन्न उपचार या इलाज की खोज करने में मदद करती है। क्रिसिप्प आधारित जीनोम संपादन तकनीकों ने जीवन विज्ञान और चिकित्सा के क्षेत्र में क्रांति लाई.Genetics आणविक प्रजनन के रूप में कृषि के क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।मार्कर असिस्टेड चयन (एमएएस) फसल सुधार में एक विशाल भूमिका निभाता है। मानव जीनोम परियोजना पिछले दो दशकों में सबसे बड़ी वैज्ञानिक उपलब्धियों में से एक है। यह परियोजना हमें मानव जीनोम की वास्तुकला और कार्य को समझने में मदद करती है।

यह कहना सही है कि आनुवांशिकी ने अपने विविध विशेषज्ञता के कारण विभिन्न जैविक विज्ञान के बीच एक अद्वितीय केंद्रीय स्थिति पर कब्जा कर लिया। हम आशा करते हैं कि आनुवांशिकी कई मानव रोगों की समस्याओं को हल करती है, दवा की खोज की खोज करने में मदद करती है, जीएम फसलें बायोसेफ्टी स्तर पर फिट खड़ी हैं .आजकल आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) और मशीन लर्निंग (एमएल) ने आनुवांशिकी में क्रांति ला दी और इसे मानव जाति की सेवा में अधिक सस्ती बना दिया।

●●●