

## इंडियन एक्सप्रेस न्यूज विश्लेषण (आईना)

हिंदी पीडीएफ नोट्स - 01 जुलाई 2023

### केंद्र ने 30 महत्वपूर्ण खनिजों की पहचान की

#महत्वपूर्ण खनिज #दुर्लभ मृदा खनिज #आवर्त सारणी #रासायनिक तत्वों की सूची #सामरिक खनिज #अर्थव्यवस्था #सामान्य अध्ययन3

एक रणनीतिक कदम के तहत केंद्र ने लिथियम, कोबाल्ट, निकल, ग्रेफाइट, टिन और तांबा सहित 30 महत्वपूर्ण खनिजों की पहचान की है, जो देश के आर्थिक विकास और राष्ट्रीय सुरक्षा के लिए आवश्यक हैं।

इन खनिजों की पहचान - जो कई रणनीतिक मूल्य श्रृंखलाओं का हिस्सा हैं, जिनमें शून्य उत्सर्जन वाहन, पवन टरबाइन, सौर पैनल जैसी स्वच्छ प्रौद्योगिकियों की पहल शामिल है; अर्धचालक सहित सूचना और संचार प्रौद्योगिकियां; और रक्षा अनुप्रयोगों, स्थायी मैग्नेट, सिरेमिक जैसे उन्नत विनिर्माण इनपुट और सामग्रियों का निर्माण पिछले नवंबर में खान मंत्रालय द्वारा गठित एक विशेषज्ञ टीम द्वारा महत्वपूर्ण खनिजों पर तैयार एक रिपोर्ट के आधार पर किया गया था। मंत्रालय समय-समय पर सूची की समीक्षा करेगा।

जबकि इलेक्ट्रिक वाहनों या सेलफोन में उपयोग की जाने वाली बैटरी के लिए कोबाल्ट, निकल और लिथियम जैसे तत्वों की आवश्यकता होती है, अर्धचालक और उच्च अंत इलेक्ट्रॉनिक्स विनिर्माण में कम मात्रा में दुर्लभ मृदा खनिज महत्वपूर्ण हैं। दुनिया के अधिकांश देशों ने अपनी राष्ट्रीय प्राथमिकताओं और भविष्य की आवश्यकताओं के अनुसार महत्वपूर्ण खनिजों की पहचान की है।

भारत में भी, देश के लिए महत्वपूर्ण खनिजों की पहचान करने के लिए अतीत में कुछ प्रयास किए गए हैं, जिसमें 2011 में भारत के योजना आयोग (अब नीति आयोग) द्वारा एक पहल शामिल है, जिसमें "देश के औद्योगिक विकास के लिए खनिज संसाधनों की सुनिश्चित उपलब्धता" की आवश्यकता पर प्रकाश डाला गया है, जिसमें पहले से खोजे गए संसाधनों के सुनियोजित अन्वेषण और प्रबंधन पर स्पष्ट ध्यान दिया गया है। उस रिपोर्ट में धातु, गैर-धातु, कीमती पत्थरों और धातुओं और रणनीतिक खनिजों जैसी श्रेणियों के तहत खनिजों के 11 समूहों का विश्लेषण किया गया था। 2017 से 2020 तक, देश में दुर्लभ मृदा तत्वों की खोज और विकास के अध्ययन पर एक बड़ा जोर दिया गया था।

नवीनतम अभ्यास के लिए विशिष्ट ट्रिगर कार्बन उत्सर्जन को कम करने की दिशा में भारत की अंतर्राष्ट्रीय प्रतिबद्धताएं हैं, जिसके लिए देश को ऊर्जा संक्रमण और शुद्ध-शून्य प्रतिबद्धताओं के लिए अपनी खनिज आवश्यकताओं पर तत्काल पुनर्विचार करने की आवश्यकता है। नवंबर 2022 में, खान मंत्रालय ने हमारे देश के लिए महत्वपूर्ण खनिजों की सूची की पहचान करने के लिए खान मंत्रालय के संयुक्त सचिव (नीति) की अध्यक्षता में सात सदस्यीय समिति का गठन किया था और पैनल ने महत्वपूर्ण खनिजों की सूची पर पहुंचने के लिए तीन-चरणयी मूल्यांकन करने का निर्णय लिया था।

### महत्वपूर्ण खनिज

ये ऐसे खनिज हैं जो आर्थिक विकास और राष्ट्रीय सुरक्षा के लिए आवश्यक हैं, और इन खनिजों की उपलब्धता की कमी या कुछ भौगोलिक स्थानों में निष्कर्षण या प्रसंस्करण की एकाग्रता संभावित रूप से "आपूर्ति श्रृंखला कमजोरियों और यहां तक कि आपूर्ति में व्यवधान" का कारण बन सकती है। यह लिथियम, ग्रेफाइट, कोबाल्ट, टाइटेनियम और दुर्लभ मृदा तत्वों जैसे खनिजों के लिए सच है, जो उच्च तकनीक इलेक्ट्रॉनिक्स, दूरसंचार, परिवहन और रक्षा सहित कई क्षेत्रों की उन्नति के लिए आवश्यक हैं।

रिपोर्ट में उल्लिखित परिभाषाओं में से एक खनिज को महत्वपूर्ण के रूप में वर्णित करता है जब आपूर्ति की कमी और अर्थव्यवस्था पर संबंधित प्रभाव का जोखिम अन्य कच्चे माल की तुलना में (अपेक्षाकृत) अधिक होता है। रिपोर्ट में कहा गया है कि महत्वपूर्ण खनिज की इस परिभाषा को सबसे पहले अमेरिका में अपनाया गया था और बाद में विश्लेषण के परिणामस्वरूप कानून बनाया गया था। यूरोपीय संघ ने भी इसी तरह का अभ्यास किया और दो पूर्वापेक्षाओं के आधार पर महत्वपूर्ण खनिजों को वर्गीकृत किया: आपूर्ति जोखिम और आर्थिक महत्व।

ऑस्ट्रेलिया महत्वपूर्ण खनिजों को संदर्भित करता है: "धातु, गैर-धातु और खनिज जो दुनिया की प्रमुख और उभरती अर्थव्यवस्थाओं की आर्थिक भलाई के लिए महत्वपूर्ण माने जाते हैं, फिर भी जिनकी आपूर्ति भूवैज्ञानिक कमी, भू-राजनीतिक मुद्दों, व्यापार नीति या अन्य कारकों के कारण जोखिम में हो सकती है"।

## तीन-चरण प्रक्रिया

भारत के लिए महत्वपूर्ण खनिजों की पहचान करने के लिए अपने तीन-चरण के मूल्यांकन में, पैनल ने पहले चरण में ऑस्ट्रेलिया, अमेरिका, कनाडा, ब्रिटेन, जापान और दक्षिण कोरिया जैसे विभिन्न देशों की रणनीतियों को देखा। रिपोर्ट में कहा गया है कि प्रमुख वैश्विक अर्थव्यवस्थाओं द्वारा महत्वपूर्ण माने जाने वाले कुल 69 तत्वों/खनिजों की आगे की जांच के लिए पहचान की गई थी, रिपोर्ट में कहा गया है कि घरेलू पहलों को भी उचित महत्व दिया गया है।

आकलन के दूसरे चरण में, विभिन्न मंत्रालयों के साथ उनके क्षेत्रों के लिए महत्वपूर्ण खनिजों की पहचान करने के लिए एक अंतर-मंत्रालयी परामर्श किया गया था। विद्युत मंत्रालय, परमाणु ऊर्जा विभाग, नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय, उर्वरक विभाग, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, फार्मास्यूटिकल्स विभाग, नीति आयोग आदि से टिप्पणियां और सुझाव प्राप्त हुए।

तीसरे चरण का मूल्यांकन यूरोपीय संघ की पद्धति का संज्ञान लेते हुए खनिजों की महत्वपूर्णता के मूल्यांकन के लिए एक अनुभवजन्य सूत्र प्राप्त करना था जो दो प्रमुख कारकों पर विचार करता है - आर्थिक महत्व और आपूर्ति जोखिम।

इस प्रक्रिया के आधार पर, कुल 30 खनिजों को भारत के लिए सबसे महत्वपूर्ण पाया गया, जिनमें से दो उर्वरक खनिजों के रूप में महत्वपूर्ण हैं: एंटीमनी, बेरिलियम, बिस्मथ, कोबाल्ट, तांबा, गैलियम, जर्मेनियम, ग्रेफाइट, हेफ़नियम, इंडियम, लिथियम, मोलिब्डेनम, नाइओबियम, निकल, प्लैटिनम समूह तत्व (PGE), फॉस्फोरस, पोटेश, दुर्लभ मृदा तत्व (REE), रेनियम, सिलिकॉन, स्ट्रोंटियम, टैंटलम, टेल्यूरियम, टिन, टाइटेनियम, टंगस्टन, वैनेडियम, जिरकोनियम, सेलेनियम और कैडमियम।

Periodic table of the elements

group	1*	2											13	14	15	16	17	18	
1	H																		He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne	
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	
lanthanoid series	6	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71				
		Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu				
actinoid series	7	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103				
		Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr				

## कुल 30 महत्वपूर्ण खनिज

28 खनिज (वृत्त द्वारा दिखाए गए) + प्लैटिनम समूह तत्व (परमाणु संख्या 44, 45, 46, 76, 77, 78 के साथ 6 तत्व) + दुर्लभ मृदा तत्व [17 तत्व (15 लैंथेनॉइड तत्व + स्कैंडियम (परमाणु संख्या 21) + यट्रियम (परमाणु संख्या 39))]

## विशेष एजेंसी

इस सूची के साथ, समिति ने ऑस्ट्रेलिया के CSIRO की तर्ज पर महत्वपूर्ण खनिजों पर एक राष्ट्रीय संस्थान या उत्कृष्टता केंद्र स्थापित करने की आवश्यकता का भी आह्वान किया, जो ऑस्ट्रेलिया में सबसे बड़ा खनिज अनुसंधान और विकास संगठन है और दुनिया में सबसे बड़ा है। खान मंत्रालय में एक विंग को महत्वपूर्ण खनिजों के लिए उत्कृष्टता केंद्र के रूप में स्थापित किया जा सकता है, रिपोर्ट में कहा गया है कि यह प्रस्तावित केंद्र समय-समय पर भारत के लिए महत्वपूर्ण खनिजों की सूची को अपडेट करेगा और समय-समय पर महत्वपूर्ण खनिज रणनीति को अधिसूचित करेगा और देश में महत्वपूर्ण खनिजों की एक प्रभावी मूल्य श्रृंखला के विकास के लिए कई कार्यों को निष्पादित करेगा।

## वैश्विक प्रथाएं

रिपोर्ट के अनुसार, अमेरिका ने महत्वपूर्ण खनिजों की सूची पर पहुंचने के लिए दो-चरण स्क्रीनिंग पद्धति अपनाई। एक प्रारंभिक चेतावनी स्क्रीनिंग टूल तीन मौलिक संकेतकों का उपयोग करके एक खनिज की संभावित महत्वपूर्णता का आकलन करता है: आपूर्ति जोखिम, उत्पादन वृद्धि और बाजार की गतिशीलता।

ब्रिटेन में, ब्रिटिश अर्थव्यवस्था के लिए महत्वपूर्णता उनके वैश्विक आपूर्ति जोखिमों और इस तरह के व्यवधान के लिए आर्थिक भेद्यता के संदर्भ में निर्धारित की गई थी। उत्पादन एकाग्रता, साथी धातु अंश और रीसाइक्लिंग दर का अनुमान लगाने के लिए तीन संकेतकों का उपयोग किया गया था। कुल 18 खनिजों की पहचान ब्रिटेन की अर्थव्यवस्था के लिए महत्वपूर्ण के रूप में की गई थी।

यूरोपीय आयोग 2011 से महत्वपूर्ण कच्चे खनिजों की एक सूची जारी कर रहा है जिसे हर तीन साल में अपडेट किया जाता है। यूरोपीय संघ के लिए खनिज की महत्वपूर्णता को निर्धारित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले मुख्य पैरामीटर आर्थिक महत्व हैं, अंतिम उपयोग अनुप्रयोगों और संबंधित यूरोपीय संघ के विनिर्माण क्षेत्रों के मूल्य वर्धित के संदर्भ में। आपूर्ति जोखिम अन्य पैरामीटर है। 2023 के लिए महत्वपूर्ण कच्चे माल के रूप में कुल 34 कच्चे माल की पहचान की गई है।

महत्वपूर्ण खनिजों की जापान की पहली सूची 1984 में अंतर्राष्ट्रीय व्यापार और उद्योग मंत्रालय (वर्तमान एमईटीआई) के निर्देशन में खनन उद्योग पर देश की सलाहकार समिति द्वारा तैयार की गई थी। मार्च 2020 में, जापान ने नई अंतर्राष्ट्रीय संसाधन रणनीति के हिस्से के रूप में महत्वपूर्ण खनिजों और सामग्रियों के लिए अपनी आपूर्ति श्रृंखलाओं को सुरक्षित करने के तरीके पर अपना नवीनतम परिप्रेक्ष्य जारी किया। जापान ने अपनी अर्थव्यवस्था के लिए महत्वपूर्ण 31 खनिजों के एक सेट की पहचान की है।

ऑस्ट्रेलियाई सरकार ने 2019 में, अपनी उद्घाटन महत्वपूर्ण खनिज सूची और संबंधित राष्ट्रीय रणनीति जारी की और 24 महत्वपूर्ण खनिजों की एक सूची की पहली बार पहचान की गई। नवीनतम महत्वपूर्ण खनिज रणनीति में दो और तत्व जोड़े गए थे।

## घरेलू और वैश्विक आउटरीच

खान मंत्रालय के संबद्ध कार्यालय, भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण ने जम्मू और कश्मीर के रियासी जिले के सलाल-हैमना क्षेत्रों में फील्ड सीजन 2020-21 और 2021-22 के दौरान जी 3 चरण खनिज अन्वेषण (काफी उन्नत) किया है, और 5.9 मिलियन टन लिथियम अयस्क के अनुमानित संसाधन का अनुमान लगाया है।

इसके अतिरिक्त, तीन केन्द्रीय सार्वजनिक क्षेत्र के उद्यमों के इक्विटी अंशदान से खानिज बिदेश इंडिया लिमिटेड (KABIL) नामक एक संयुक्त उद्यम कंपनी का निगमन किया गया है। यह महत्वपूर्ण और रणनीतिक प्रकृति की विदेशी खनिज परिसंपत्तियों जैसे लिथियम, कोबाल्ट और



अन्य की पहचान और अधिग्रहण करने के लिए अनिवार्य है ताकि आपूर्ति पक्ष आश्वासन सुनिश्चित किया जा सके। KABIL ने लिथियम, कोबाल्ट और दुर्लभ पृथ्वी तत्वों सहित खनिज परिसंपत्तियों का अधिग्रहण करने के लिए विदेश मंत्रालय और अर्जेंटीना और ऑस्ट्रेलिया जैसे देशों में भारतीय दूतावासों के माध्यम से शॉर्टलिस्ट किए गए स्रोत देशों के कई राज्य स्वामित्व वाले संगठनों के साथ जुड़ाव शुरू किया है।

एक नए प्रोत्साहन में, भारत को हाल ही में **खनिज सुरक्षा साझेदारी (MSP)** में शामिल किया गया है, जो 14 देशों का अमेरिकी नेतृत्व वाला सहयोग है, जिसका उद्देश्य विश्व स्तर पर महत्वपूर्ण खनिज आपूर्ति श्रृंखलाओं में सार्वजनिक और निजी निवेश को उत्प्रेरित करना है।

भारत को लिथियम मूल्य श्रृंखला में प्रवेश करने के प्रयासों में देर से आगे बढ़ने वाले के रूप में देखा जाता है, जो ऐसे समय में आ रहा है जब ईवी को विघटन के लिए परिपक्व क्षेत्र होने की भविष्यवाणी की गई है। वर्ष 2023 बैटरी प्रौद्योगिकी के लिए एक महत्वपूर्ण मोड़ हो सकता है - लिथियम-आयन तकनीक में कई संभावित सुधारों के साथ, और व्यावसायीकरण के विभिन्न चरणों में इस संयोजन के विकल्प।

## भूजल निष्कर्षण ने पृथ्वी की धुरी को स्थानांतरित कर दिया

**#ध्रुवीय गति #पृथ्वी अक्ष का स्थानांतरण #भूजल निष्कर्षण #विज्ञान और प्रौद्योगिकी #सामान्य अध्ययन3**

एक नए अध्ययन के अनुसार, पीने और सिंचाई के लिए भूजल के अत्यधिक निष्कर्षण ने पृथ्वी के घूर्णन की धुरी को स्थानांतरित कर दिया है। अध्ययन में कहा गया है कि मनुष्यों ने 1993 और 2010 के बीच लगभग 2,150 गीगाटन भूजल पंप किया, यह कहते हुए कि ग्रह की धुरी पूर्व की ओर प्रति वर्ष 4.36 सेमी की दर से स्थानांतरित हो गई है।

हालांकि यह बदलाव वास्तविक जीवन के परिणामों के लिए पर्याप्त महत्वपूर्ण नहीं है, अध्ययन से पता चलता है कि मनुष्यों ने जमीन से इतना पानी निकाला है कि इसने **ग्रह की धुरी को प्रभावित किया है और वैश्विक समुद्र स्तर में वृद्धि में योगदान दिया है।**

### पृथ्वी की धुरी बदलती रहती है

पृथ्वी एक काल्पनिक धुरी के चारों ओर घूमती है जो उत्तरी ध्रुव, इसके द्रव्यमान के केंद्र और दक्षिणी ध्रुव से गुजरती है - ठीक उसी तरह जैसे एक शीर्ष अपने स्पिंडल के चारों ओर घूमता है। वैज्ञानिकों को वर्षों से पता है कि ध्रुव और अक्ष स्वाभाविक रूप से बदलते रहते हैं क्योंकि ग्रह पर बड़े पैमाने पर वितरण बदलता है। इस घटना को "**ध्रुवीय गति**" के रूप में जाना जाता है।

उदाहरण के लिए, पृथ्वी के मेंटल के अंदर धीरे-धीरे घूमने वाली चट्टानें ग्रह के द्रव्यमान को स्थानांतरित करने का कारण बनती हैं, जिससे घूर्णी अक्ष की स्थिति में बदलाव होता है।

ध्रुवीय गति के लिए जिम्मेदार कई अन्य कारण हैं जैसे **समुद्र की धाराएं** और यहां तक कि **तूफान** भी। लेकिन यह घटना मानव गतिविधियों से भी प्रभावित होती है। 2016 में, शोधकर्ताओं की एक टीम ने प्रदर्शित किया कि **ग्रीनलैंड में ग्लेशियरों और बर्फ के पिघलने के कारण जल द्रव्यमान वितरण में जलवायु-संचालित परिवर्तन, पृथ्वी की धुरी को बहने का कारण बन सकता है।** पांच साल बाद, एक अन्य अध्ययन में कहा गया कि जलवायु परिवर्तन के कारण 1990 के दशक के बाद से घूर्णी अक्ष सामान्य से अधिक बदल रहा है।

### नए अध्ययन के निष्कर्ष

अध्ययन करने के लिए, वैज्ञानिकों की टीम ने 17 वर्षों में फैले अवलोकन संबंधी डेटा और एक कंप्यूटर मॉडल लिया ताकि यह पता लगाया जा सके कि कौन से कारक पृथ्वी के अक्ष के घूर्णन को सबसे अधिक प्रभावित करते हैं। प्रारंभ में, टीम पिछले वर्षों में वैज्ञानिकों द्वारा देखे गए बदलाव के स्तर के साथ अपनी भविष्यवाणी का मिलान करने में सक्षम नहीं थी।

वायुमंडलीय दबाव, समुद्र तल दबाव, बांधों के पीछे कृत्रिम जलाशय, ध्रुवीय बर्फ, पर्वत ग्लेशियर, हवा, वर्तमान और अंत में भूजल सहित कई प्रकार के डेटा का उपयोग करके स्पिन अक्ष की विविधताओं की गणना की गई थी। भूजल प्रभाव को छोड़कर अनुमानित स्पिन अक्ष भिन्नताएं अवलोकन से सहमत नहीं थीं। इसे शामिल करने के बाद, अनुमान अवलोकन के साथ वास्तव में अच्छी तरह से सहमत हुए।

अध्ययन में यह भी कहा गया है कि उत्तरी अमेरिका और उत्तर-पश्चिमी भारत से भूजल निष्कर्षण, दोनों पृथ्वी के मध्य अक्षांश पर स्थित हैं, ध्रुवों या भूमध्य रेखा में होने वाले निष्कर्षण की तुलना में ध्रुवीय गति पर एक बड़ा प्रभाव डालते हैं।

सिंचाई और दुनिया की मीठे पानी की मांगों को पूरा करने के लिए जमीन से निकाला गया पानी, अंततः, महासागरों में चला जाता है। भूजल निष्कर्षण वैश्विक समुद्र स्तर में वृद्धि के लिए प्रमुख योगदानकर्ताओं में से एक है। गणना पिछले शोध से मेल खाती है, जिसमें अनुमान लगाया गया था कि भूजल निष्कर्षण ने 1993 और 2010 के बीच वैश्विक समुद्र के स्तर को 6.24 मिमी तक बढ़ा दिया।

## एस्पार्टेम क्या है, आपके आहार कोला में योजक, जिसे WHO 'संभवतः कैंसरजनक' घोषित कर सकता है?

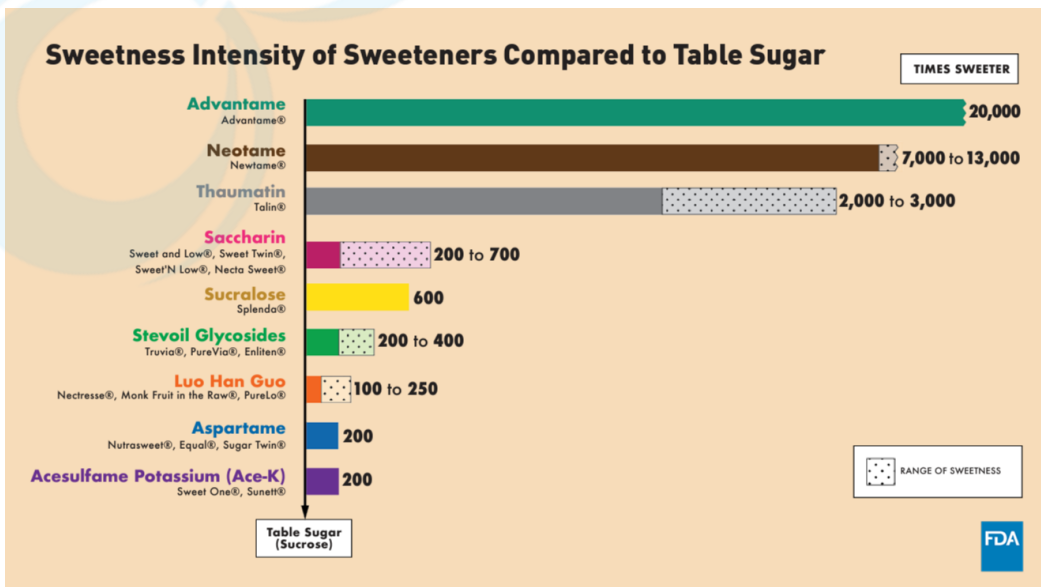
#एस्पार्टेम #कृत्रिम मिठास #डाइट कोक #कम कैलोरी #विज्ञान और प्रौद्योगिकी #सामान्य अध्ययन3

एस्पार्टेम दुनिया के सबसे आम कृत्रिम मिठास में से एक है और इसका उपयोग आहार शीतल पेय, चीनी मुक्त च्यूइंग गम, चीनी मुक्त आइसक्रीम, चीनी मुक्त नाश्ता अनाज आदि की एक विस्तृत श्रृंखला में किया जाता है।

### और वास्तव में एस्पार्टेम क्या है?

रासायनिक रूप से, एस्पार्टेम दो प्राकृतिक अमीनो एसिड, एल-एसपारटिक एसिड और एल-फेनिलएलनिन के डाइपेप्टाइड का मिथाइल एस्टर है। इसकी खोज 1965 में अमेरिकी दवा कंपनी जी डी सियरल एंड कंपनी (जो अब फाइजर की सहायक कंपनी है) के एक रसायनज्ञ जेम्स एम श्लेटर ने की थी, जाहिर तौर पर दुर्घटनावश, जब अल्सर-रोधी दवा पर शोध करते समय, उन्होंने अपनी उंगली चाटली और एक मीठे स्वाद का पता लगाया।

यूएस फूड एंड ड्रग एडमिनिस्ट्रेशन (FDA) के अनुसार, एस्पार्टेम टेबल शुगर की तुलना में लगभग 200 गुना अधिक मीठा होता है - जो एस्पार्टेम को एडवान्टेम और नियोटेम जैसे अन्य कृत्रिम मिठास की तुलना में बहुत कम मीठा बनाता है, लेकिन फिर भी, 1 ग्राम एस्पार्टेम में लगभग 2 चम्मच (लगभग 8 ग्राम) चीनी की मिठास की तीव्रता होती है।



एस्पार्टेम कैलोरी में कटौती करने या वजन कम करने की कोशिश करने वाले लोगों या मधुमेह रोगियों द्वारा पसंद किया जाता है, क्योंकि जबकि 2 चम्मच (8 ग्राम) चीनी लगभग 32 किलो कैलोरी ऊर्जा प्रदान करती है, 1 ग्राम एस्पार्टेम केवल 4 किलो कैलोरी है।

## तो क्या एस्पार्टेम खतरनाक है?

40 से अधिक वर्षों में, एस्पार्टेम भोजन में सबसे व्यापक रूप से अध्ययन किए गए और कड़ाई से परीक्षण किए गए रासायनिक योजकों में से एक रहा है, जिसमें कैंसर के साथ इसके संभावित लिंक भी शामिल हैं। 100 से अधिक अध्ययनों में एस्पार्टेम से होने वाले नुकसान का कोई सबूत नहीं मिला है।

जबकि कुछ आलोचकों और कुछ अध्ययनों द्वारा संदेह और चिंताएं उठाई जाती रही हैं, एक को छोड़कर सभी समूहों के लोगों के लिए एस्पार्टेम की सुरक्षा पर एक व्यापक वैज्ञानिक सहमति है - जो फेनिलकेटोनुरिया (PKU) से पीड़ित हैं, एक दुर्लभ विरासत विकार जिसमें रोगी के पास एंजाइम नहीं होता है जो फेनिलएलनिन (एस्पार्टेम में दो अमीनो एसिड में से एक) को तोड़ने के लिए आवश्यक है। एस्पार्टेम युक्त खाद्य पदार्थों में चेतावनी होती है "फेनिलकेटोनुरिक्स के लिए नहीं"।

द वाशिंगटन पोस्ट की रिपोर्ट में कहा गया है कि USFDA ने 1981 में भोजन में एस्पार्टेम के उपयोग की अनुमति दी थी, और तब से पांच बार इसकी सुरक्षा के विज्ञान की समीक्षा की है। एस्पार्टेम को यूरोपीय खाद्य सुरक्षा प्राधिकरण (EFSA), जापान, ऑस्ट्रेलिया, न्यूजीलैंड और ऑस्ट्रेलिया में राष्ट्रीय नियामकों और यहां तक कि WHO द्वारा मानव उपभोग के लिए सुरक्षित के रूप में भी प्रमाणित किया गया है। **भारत** सहित दुनिया भर के लगभग 100 देश एस्पार्टेम के उपयोग की अनुमति देते हैं।

-----X-----X-----X-----