

हमिस्खलन का बढ़ता जोखमि

प्रलमिस के लयि:

[हमिस्खलन](#), [भुकंप](#), [हमिलय](#), हमिस्खलन परवीकषण रडार

मेन्स के लयि:

हमिस्खलन के कारण और इसके जोखमिों का शमन करने के उपाय

[स्रोत: हदुस्तान टाइम्स](#)

चर्चा में क्यो?

उत्तराखंड के चमोली ज़िले में भीषण [हमिस्खलन](#) हुआ, जसिसे व्यक्त और संपत्तियीं [बरफ और मलबे](#) के नीचे दब गए।

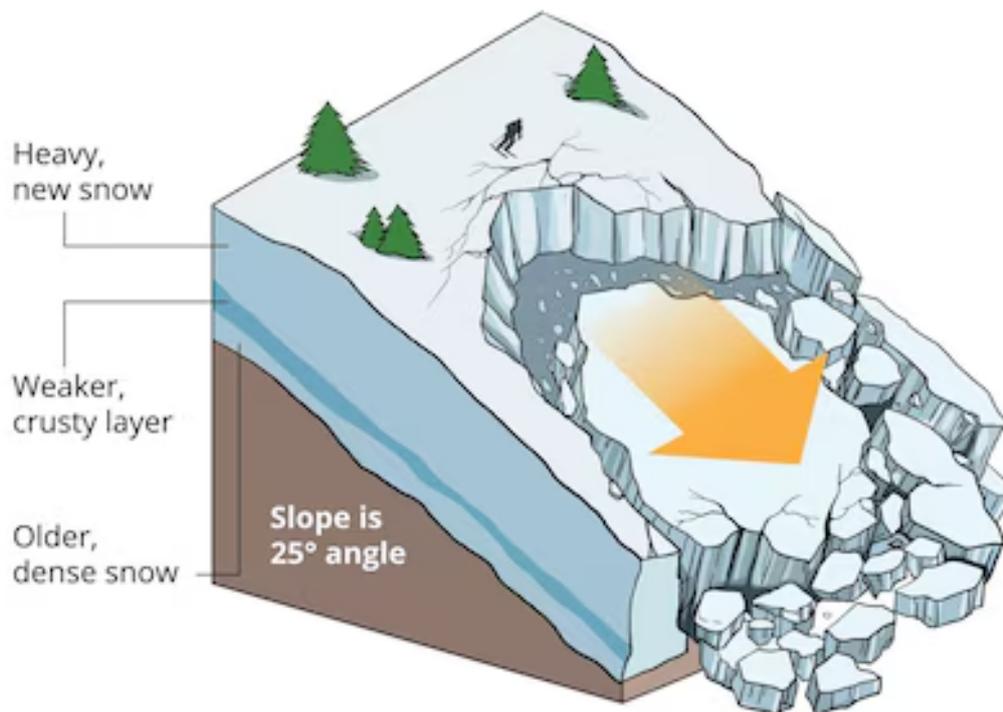
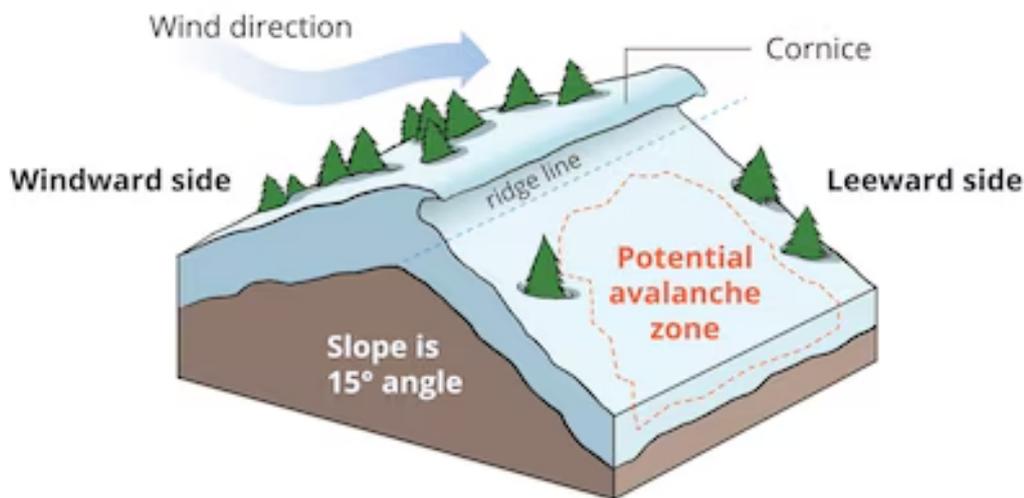
- अपेक्षाकृत अधिक तापमान, अधिक वर्षा और कम हमिपात के कारण हमि की स्थिति में बदलाव आ रहा है, जसिसे हमिलय में हमिस्खलन बढ़ रहा है।

हमिस्खलन क्या है?

- **परचिय:** हमिस्खलन अथवा हमिधाव (Avalanche) का आशय कसी पर्वतीय ढाल से [तुहनि](#), [हमि](#) और [मलबे](#) के दुरुत प्रवाह से है। इसके साथ प्रायः [मृदा](#), [चट्टानें](#) और [मलबा](#) आता है, जसिसे वनिश होता है।
 - भीषण शीतकालीन हमिपात (हमि संचयन) और वसंत हमिद्रवण (हमि परतों का वगिलन होना) के कारण हमिस्खलन का खतरा [दसिंबर](#) से [अप्रैल](#) माह की अवधि में चरम पर होता है।

//

AVALANCHE ANATOMY



प्रकार:

- **अटूढ़ हिमि अवधाव:** यह एक एकल बट्टि से शुरू होता है जहाँ हिमि का आबंध सुदृढ़ नहीं होता। हिमि के कणों के गरिने के साथ इसमें प्रतलिमिति V आकार में वसितार होता है तथा अपेक्षाकृत कम मात्रा और गति के कारण यह कम संकटपूर्ण होता है।
- **स्लैब हिमिस्खलन:** किसी संसकृत हिमि पट्ट का अंतरनहिती परतों से टूटकर अलग होना स्लैब हिमिस्खलन कहलाता है, जिसकी गति प्रायः 50 से 100 कमी/घंटा तक होती है और यह भीषण वनिश का कारण बनता है।
- **ग्लाइडिंग हिमिस्खलन:** इसमें हिमि पुंज का घास अथवा चट्टान जैसी समान सतह से नीचे की ओर फसिलन होता है जिससे इसमें वभिजन होता है और यह स्थरि हिमि खंड से अलग हो जाता है।
- **आर्दर-हिमि अवधाव:** आर्दर-हिमि हिमिस्खलन स्वाभाविक रूप से तापमान या वर्षा में बढ़ोतरी के कारण होता है, क्योंकि वगिलति हिमि के जल से हिमि परत का आबंध कमजोर हो जाता है।

हमिस्खलन के कारण क्या हैं?

प्राकृतिक:

- **हमि का जमाव:** लगातार या अत्यधिक **हमिपात** से हमि पुंज का भार बढ़ जाता है, जिससे अस्थिरता की स्थिति उत्पन्न होती है। उदाहरण के लिये, जनवरी 2020 में **हिमाचल प्रदेश में हुआ हमिस्खलन**।
 - ऐसे ढाल जनिपर हाल में हमि संचयन हुआ हो, **तीव्र पवनों से उनकी अस्थिरता बढ़ सकती है।**
- **अदृढ़ हमि परतें:** तापमान में परिवर्तन से हमि की परतें कमजोर हो जाती हैं, उदाहरण के लिये, **अदृढ़ आधार पर हाल में हुए हमि संचयन से हमिस्खलन हो सकता है।**
 - तापमान में **सहसा वृद्धि** से हमि पुंज कमजोर हो जाता है, जिससे **आर्द्र-हमि अवधाव की संभावना बढ़ जाती है।**
- **भूकंप:** भूकंपीय गतिविधि बर्फ की परतों में असंतुलन उत्पन्न कर सकती है। उदाहरण के लिये **वर्ष 2015 में नेपाल में आए भूकंप के कारण नेपाल की लांगटांग घाटी में हमिस्खलन हुआ था।**

मानव-प्रेरित:

- **वनों की कटाई:** पेड़ों की जड़ें ढलानों को स्थिर रखने में मदद करती हैं, वनों की कटाई से भूस्खलन और हमिस्खलन का खतरा बढ़ जाता है, जैसा कि हिमालय में सड़क परियोजनाओं में देखा गया है।
- **साहसिक पर्यटन:** स्कीइंग, स्नोबोर्डिंग और परवतारोहण **बर्फ के ढेर को हलाकर हमिस्खलन को ट्रिगर कर सकते हैं।** उदाहरण के लिये, फरवरी 2024 में **गुलमर्ग में स्कीयर ने गैर-स्की क्षेत्र में स्कीइंग करके हमिस्खलन को ट्रिगर किया।**
- **एडवेंचर टूरजिम:** परवतारोहण, स्नोबोर्डिंग और स्कीइंग से हमिस्खलन हो सकता है। उदाहरण के लिये, फरवरी 2024 में गुलमर्ग में स्कीयरों गैर-स्की क्षेत्र में गए, जो हमिस्खलन का कारण बना।
- **ग्लोबल वार्मिंग:** वैश्विक तापमान में वृद्धि के कारण **हमि के पघिलने से हमिस्खलन का खतरा बढ़ जाता है।**

हमिस्खलन और भूस्खलन में क्या अंतर है?

आधार	हमिस्खलन	भूस्खलन
परभाषा	एक प्रकार का भूस्खलन जो बर्फीले क्षेत्रों में होता है , जिसमें बर्फ और हवा की गति शामिल होती है।	सामूहिक छत एक रूप जिसमें भूमि का एक बड़ा क्षेत्र में गुरुत्वाकर्षण बल के कारण हलचल उत्पन्न होती है।
कारण	भारी बर्फबारी, अस्थिर बर्फ का ढेर, बर्फ के गोले , ढलानों पर बर्फ जमा करने वाली तेज़ हवाएँ, तापमान में उतार-चढ़ाव	भूकंप, ज्वालामुखी वसिफोट , भारी बारिश और बाढ़ , वनों की कटाई, वनाग्नि
पदार्थ	बर्फ और वायु	मट्टी, चट्टानों या कीचड़ आदि
घटना	यह बर्फीले क्षेत्रों में होता है जहाँ बर्फ की परतें कमजोर रूप से बर्फ के ढेरों पर टिकी होती हैं।	खड़ी ढलान वाली भूमि पर देखने को मिलता है।
गति	बहुत तेज़ (अत्यधिक मामलों में 250 मील प्रति घंटे तक)	हमिस्खलन की तरह तीव्र हो सकता है या समय के साथ धीमी गति से आगे बढ़ सकता है

हिमालय में हमिस्खलन का खतरा अधिक क्यों है?

- **बढ़ता तापमान:** हिमालय औसत से अधिक तेज़ी से गर्म हो रहा है, जिसके कारण ग्लेशियर पघिल रहे हैं तथा हमिस्खलन का खतरा बढ़ रहा है।
 - वर्ष 1970 के दशक से पश्चिमी हिमालय में हमिस्खलन में काफी वृद्धि हुई है।
- **आर्द्र बर्फ:** अधिक तापमान के कारण बर्फ की परत आर्द्र और अस्थिर हो जाती है, और बर्फबारी के बजाय वर्षा होती है।
 - वर्षा के पानी का बर्फ के ढेर से रसिने के कारण इनकी संरचना कमजोर हो जाती है, बर्फ की परतों के बीच घर्षण कम हो जाता है तथा हमिस्खलन का खतरा बढ़ जाता है।
- **परमाफ्रॉस्ट पघिलना:** परमाफ्रॉस्ट के पघिलने से उनके आधार पर **पानी जमा हो जाता है**, जिससे हमिस्खलन का खतरा बढ़ जाता है।
- **वायु की गति में वृद्धि:** बढ़ते तापमान के कारण **वायु की गति में वृद्धि हो रही है**, जिससे बर्फ का परिवहन बढ़ जाता है तथा नवीन बर्फ की परतें अधिक अस्थिर हो जाती हैं।
- **खड़ी ढलानें:** हिमालय की खड़ी और **ऊबड़-खाबड़ भूमि पर गुरुत्वाकर्षण के कारण हमिस्खलन आसान हो जाता है।**
- **भूकंप:** हिमालय, **भूकंपीय दृष्टि से सक्रिय क्षेत्र में स्थिति है और इस भूकंप से हमिस्खलन को बढ़ावा मिल सकता है।**

काराकोरम वसिंगति

- काराकोरम वसिंगति का तात्पर्य **काराकोरम रेंज में ग्लेशियरों के असामान्य व्यवहार से है** जहाँ वे या तो स्थिर रहे हैं या उनके **द्रव्यमान में मामूली वृद्धि हुई है**, जो जलवायु परिवर्तन के कारण वैश्विक स्तर पर **ग्लेशियर में आने वाली कमी की प्रवृत्ति के विपरीत है।**
 - **काराकोरम रेंज एक पर्वतीय क्षेत्र है जो पाकिस्तान, भारत, अफगानिस्तान, ताजिकिस्तान तथा चीन तक वसित है।**

हमिस्खलन जोखमि को कसि प्रकार कम कथिा जाए?

- **पूरव चेतावनी प्रणाली (EWS):** EWS से बर्फ की स्थिति की नगिरानी (सेंसर और उपग्रहों का उपयोग करके), अलर्ट जारी करने (कमज़ोर बर्फ की परतें) और बचाव प्रयासों में सहायता करने (समय पर नविरक कार्रवाई) से हमिस्खलन के जोखमि को कम कथिा जा सकता है।
 - उदाहरण के लथिे, वर्ष 2022 में भारत का पहला हमिस्खलन नगिरानी रडार सकििकमि में स्थापति कथिा गया था जो ट्रगिर होने के 3 सेकंड के अंदर हमिस्खलन का पता लगा सकता है।
- **बर्फ परीक्षण:** बर्फ की स्थरिता का आकलन करने और हमिस्खलन के जोखमि की भवषियवाणी करने के लथिे नथिमति रूप से बर्फ का परीक्षण कथिा जा सकता है।
- **सुरक्षात्मक अवसंरचनाएँ:** वाहनों को बर्फ के प्रभाव से बचाने के कर्म में परविहन मार्गों पर बर्फ शेड का नरिमाण कथिा जा सकता है।
 - दीवार और वभिाजन संरचनाओं को मज़बूत करने से इमारतों से हमिस्खलन को दूर करने में मदद मलि सकती है।
- **दोहरे उद्देश्य वाली अवसंरचना:** बर्फ पधिलने से बाढ़ और मलबे के प्रवाह से सुरक्षा के कर्म में बाँधों का नरिमाण करना चाहथिे, जसिसेवर्ष भर आपदा न्यूनीकरण सुनश्चिति हो सके।
- **कृत्रमि हमिस्खलन ट्रगिरगि:** नथित्रति वसिफोटों के द्वारा बड़े हमिस्खलन को रोकने के कर्म में छोटे हमिस्खलन को ट्रगिर कथिा जाता है जसिसे सड़कें, बसूतथिीं और ढलान सुरक्षति रहें।
- **वनरोपण:** वनों की वृद्धा को प्रोत्साहति करने से समय के साथ प्राकृतकि हमिस्खलन नथित्रण में मदद मलि सकती है।

नषिकरष

ग्लोबल वारमगि और जलवायु परविरतन से हमिलय में हमिस्खलन की तीव्रता में वृद्धा हो रही है, जसिसेबर्फ की स्थरिता में बदलाव आ रहा है, वर्षा में वृद्धा हो रही है और ग्लेशथिर पधिल रहे हैं। इस कषेत्तर की खड़ी ढलान और भूकंपीय गतविधथिीं के आलोक में जोखमिों को कम करने तथा समुदायों की सुरक्षा के कर्म में प्रारंभकि चेतावनी प्रणाली, सुरक्षात्मक बुनथिादी ढाँचा तथा नथित्रति हमिस्खलन ट्रगिरगि जैसे सक्रथिे उपाय आवश्यक हैं।

दृषटि मुख्य परीक्षा प्रश्न:

प्रश्न: चरचा कीजथिे कि जलवायु परविरतन से कसि प्रकार हमिलय में हमिस्खलन का खतरा बढ़ रहा है। इसके शमन हेतु रणनीतथिीं बताइथिे।

यूपीएससी सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न (PYQ)

??????

प्रश्न: हमिलय के सकिडते ग्लेशथिरों एवं भारतीय उपमहाद्वीप में जलवायु परविरतन के लक्षणों के बीच संबंधों पर प्रकाश डालथिे। (2014)