

ज्वालामुखीयता

प्रलम्बिस् के लयिः

[ज्वालामुखीयि के प्रकर, ज्वालामुखीयि का वतिरण, प्रशांत रगि ऑफ फायर, सरकम-पैसफिकि बेलट, सबडकशन जॉन/कषेपति कषेतर](#)

मेन्स के लयिः

दुनया भर में ज्वालामुखीय गतविधिगि का वतिरण, महत्त्व और प्रभाव..

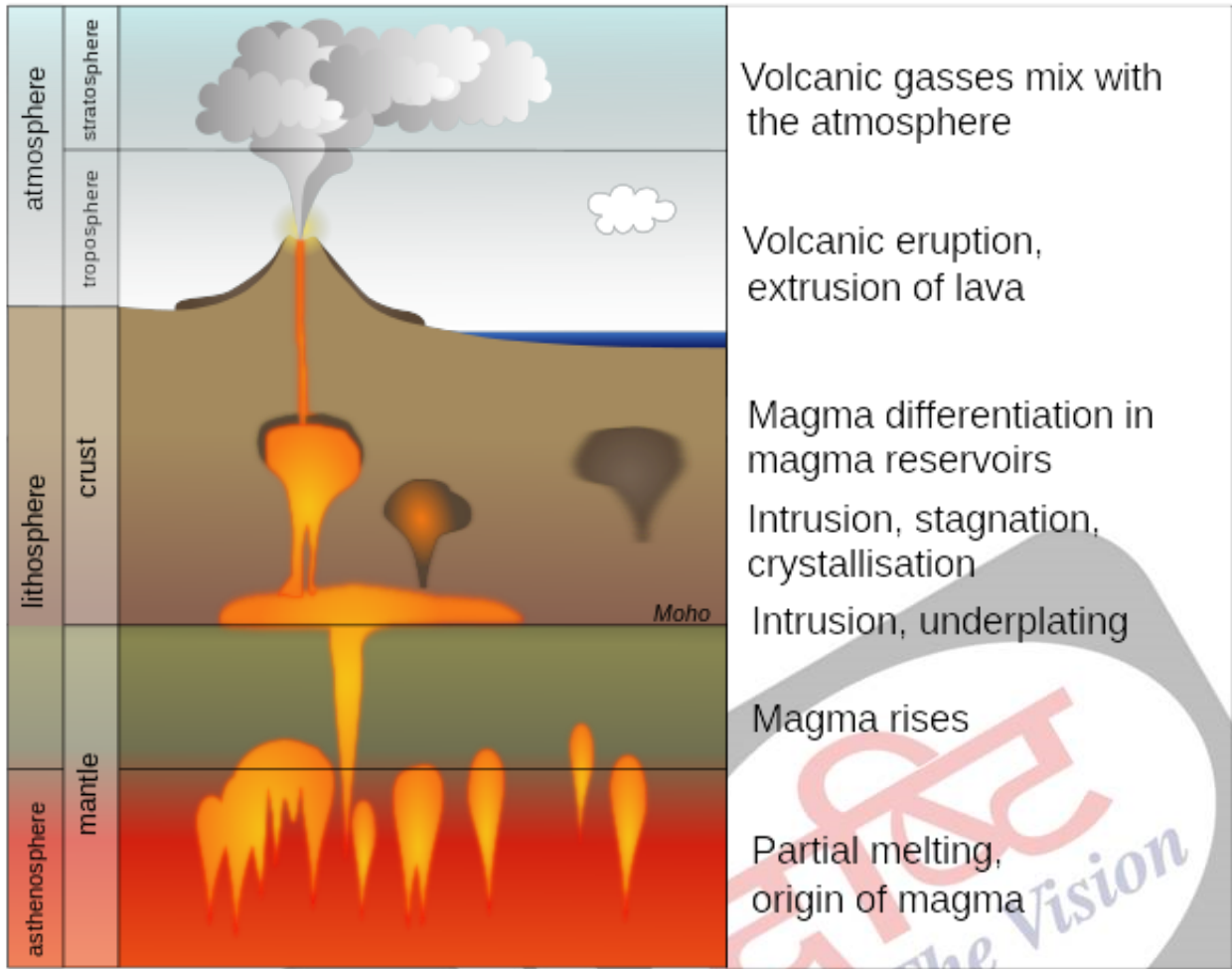
ज्वालामुखीयता क्या है?

- ज्वालामुखीयता या ज्वालामुखी गतविधिविह घटना है जहाँ **टोस, तरल पदार्थ, गैस** और उनके **मशिरण एक** टोस सतह वाले खगोलीय पडि की **सतह पर फूटते हैं**, उदाहरण के लयि, पृथ्वी, चंद्रमा, कषुदरग्रह तथा धूमकेतु जैसे ग्रह ।
- यह शरीर के अंदर **प्राकृतिक ताप स्रोत** की उपस्थतिके कारण होता है। यह **आंतरिक ऊष्मा शरीर में टोस पदार्थ को आंशिक रूप से पघिला देती है** या पदार्थ को गैस में बदल देती है। एकत्रति सामग्री शरीर के आंतरिक भाग से ऊपर उठती है, जिसके परिणामस्वरूप **वभिन्निअंतरवेधी और बहरिवेधी भू-आकृतयि** का नरिमाण होता है।

ज्वालामुखी क्या है?

परचियः

- ज्वालामुखी पृथ्वी की **परपटी** में एक छदिर है जिसके माध्यम से वसिफोट के दौरान गैस, पघिली हुई चट्टानें (लावा), राख, भाप आदिबाहर की ओर **उत्सर्जति होती हैं**। ऐसे छदिर पृथ्वी की परपटी के उन हसिंसों में होते हैं जहाँ चट्टानी स्तर अपेक्षाकृत कमजोर होते हैं।
- ज्वालामुखी गतविधि **अंतरजात प्रक्रयि** का एक उदाहरण है। ज्वालामुखी की वसिफोटक प्रकृतिके आधार पर, अलग-अलग **बहरिवेधी भू-आकृतयि** बन सकती हैं जैसे **पठार** (यदि ज्वालामुखी वसिफोटक नहीं है) या **पहाड़** (यदि ज्वालामुखी वसिफोटक प्रकृतिके है) या **अंतरवेधी भू-आकृतयि** जैसे बैकोलथि, लैकोलथि आदि।
- **मैग्मा बनाम लावा:**
 - **मैग्मा** शब्द का प्रयोग **पृथ्वी की आंतरिक पघिली हुई चट्टानों** और संबंधति सामग्रयि को दर्शाने के लयि कयिा जाता है। मैटल का एक कमजोर कषेतर जिसे **दुर्बलतामंडल (Asthenosphere)** कहा जाता है, आमतौर पर **मैग्मा** का स्रोत होता है।
 - **लावा** और कुछ नहीं बल्कि **पृथ्वी की सतह के ऊपर का मैग्मा** है। एक बार जब यह मैग्मा ज्वालामुखी के छदिर से पृथ्वी की सतह पर आया, तो इसे **लावा** कहा गया।
- **ज्वालामुखी वसिफोट के पूर्वानुमान हेतु उपकरण और तरीके:**
 - **भूकंपीय डेटा:**
 - ज्वालामुखी वसिफोट के संभावति अग्रदूतों के रूप में भूकंप और झटकों की नगिरानी करना।
 - **भूमिवरिपण:**
 - ज़मीन में बदलावों का अवलोकन करना, जो मैग्मा की गतिका संकेत देता है।
- **गैस उत्सर्जन और गुरुत्वाकर्षण परविरतन:**
 - ज्वालामुखीय गैस उत्सर्जन, गुरुत्वाकर्षण और चुंबकीय कषेतर परविरतन का वशिलेषण।



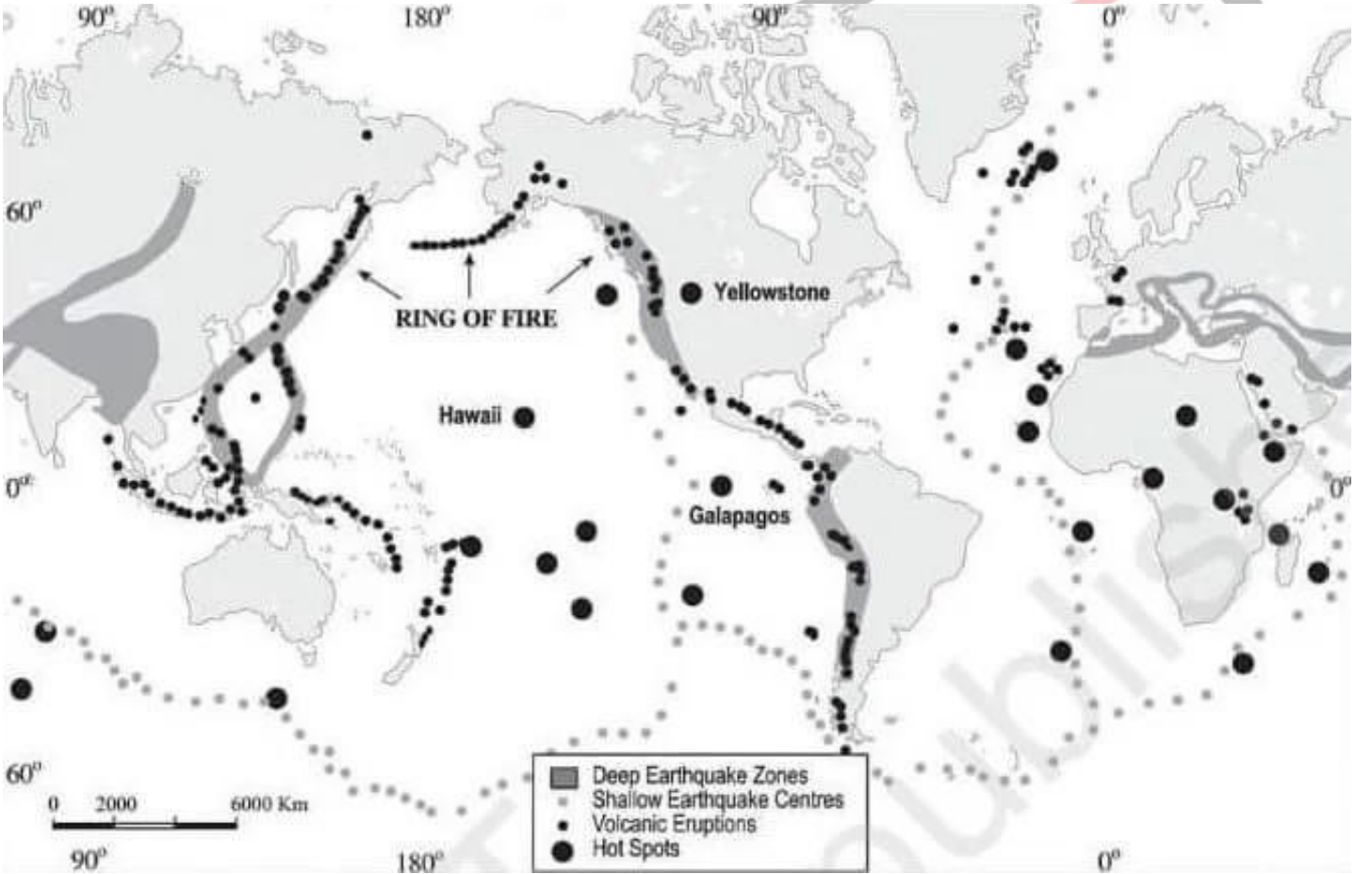
ज्वालामुखी के वभिन्न प्रकार क्या हैं?

- **वसिफोट की आवृत्ति के आधार पर:**
 - इसमें नरितर प्रस्फूटन होता रहता है ये आमतौर पर [प्रशांत रगि ऑफ फायर](#) के नकित पाए जाते हैं जसिमें न्यूज़ीलैंड, दक्षिण-पूरव एशिया, जापान और अमेरिका शामिल हैं।
 - पूरे वशिव में लगभग 90% भूकंप इसी कषेत्र में आते हैं।
 - ज्वालामुखीय गतविधि [प्लेट वविरतनकी](#) की गति और टकराव से जुड़ी हुई है। उदाहरणतः हवाई में कलाउआ और ग्वाटेमाला में सांता मारिया शामिल हैं।
- **सुप्त/प्रसुप्त ज्वालामुखी (Dormant Volcano):**
 - ये वल्लिप्त नहीं हैं लेकिन हाल के इतहास में इनमें वसिफोट नहीं हुआ है। भवषिय में इनमें उदगार हो सकता है। उदाहरण: तंज़ानिया में स्थति [माउंट कलिमिंजारो](#), जो अफ्रीका का सबसे ऊँचा पर्वत भी है, एक सुप्त ज्वालामुखी के रूप में जाना जाता है।
- **वल्लिप्त या नषिक्रयि ज्वालामुखी (Extinct or inactive volcanoes):**
 - वल्लिप्त या नषिक्रयि ज्वालामुखी का तात्पर्य ऐसे ज्वालामुखी से है जसिमें नकित भवषिय में उदगार की संभावना नहीं है। उदाहरण- धनोधर पहाड़ी, गुजरात।
- **वसिफोट के प्रकार के आधार पर:**
 - **शील्ड ज्वालामुखी (Shield Volcanoes):**
 - बेसाल्ट प्रवाह को छोड़कर, पृथ्वी पर पाए जाने वाले सभी ज्वालामुखियों में 'शील्ड ज्वालामुखी' सबसे वशिशाल है
 - हवाई द्वीप के ज्वालामुखी इसके सबसे अच्छे उदाहरण हैं। ये ज्वालामुखी मुख्यतः बेसाल्ट से नरिमति होते हैं जो तरल लावा के टंडा होने से बनते हैं। यह लावा उदगार के समय बहुत तरल होता है
 - इसी कारण इन ज्वालामुखियों का ढाल तीव्र नहीं होता। यदा कसिी तरह नकिस नाकिस (Vent) से पानी भीतर चला जाए तो ये ज्वालामुखी वसिफोटक भी हो जाते हैं। अन्यथा कम वसिफोटक होना ही इनकी वशिशता है
 - इन ज्वालामुखियों से लावा फव्वारे के रूप में बाहर नकिलता है और नकिस स्थान पर एक शंकु (Cone) बनाता है, जो सडिर शंकु (Cinder Cone) के रूप में वकिसति होता है।
 - **मशिरति ज्वालामुखी (Composite Volcanoes)**
 - इन ज्वालामुखियों से बेसाल्ट की अपेक्षा अधिक ठंडे व नरिमति शयॉन (गाढा या चपिचपि) लावा उदगार होते हैं
 - ये ज्वालामुखी परायः भीषण वसिफोटक होते हैं। इनसे लावा के साथ भारी मात्रा में ज्वलखण्डाश्म (Pyroclastic) पदार्थ व राख भी धरातल पर पहुँचती हैं

- यह पदार्थ निकास नली के आस-पास परतों के रूप में जमा हो जाते हैं जिनके जमाव मशरिती ज्वालामुखी के रूप में देखते हैं।
- मेयोन ज्वालामुखी (फलीपींस), माउंट फूजी (जापान) और माउंट रेनियर (वाशिंगटन) आदि कुछ प्रमुख मशरिती/ ज्वालामुखी हैं।
- **ज्वालामुखी कूंड (Caldera):**
 - ये पृथ्वी पर पाए जाने वाले सबसे अधिक वसिफोटक ज्वालामुखी हैं। आमतौर पर ये इतने वसिफोटक होते हैं ही कि जब इनमें वसिफोट होता है तब वे ऊँची आकृत बिनाने के बजाय स्वयं नीचे धँस जाते हैं
 - धँसे हुए वधिवंस गर्त (लावा के गरिने से जो गड्ढे बनते हैं) ही ज्वालामुखी कूंड (Caldera) कहलाते हैं।
- **बेसाल्ट प्रवाह क्षेत्र (Flood basalt provinces):**
 - ये ज्वालामुखी अत्यधिक तरल लावा को बाहर निकालते हैं, जो बहुत दूर तक बह निकलता है। संसार के कुछ भाग हज़ारों वर्ग कमी. तक घने लावा प्रवाह से ढके हैं
- **मध्य महासागरीय कटक ज्वालामुखी:**
 - वे मध्य-महासागरीय कटक प्रणाली के साथ जल के नीचे पाए जाते हैं जो महासागरीय घाटियों में 65,000 किलोमीटर से अधिक तक फैला हुआ है, ये ज्वालामुखी अक्सर केंद्रीय कटक के साथ प्रस्फुटति होते हैं।

वशिव भर में ज्वालामुखी कैसे वतितरति हैं?

- वशिव में अधिकांश ज्वालामुखी तीन सु-परभाषति बेल्ट में पाए जाते हैं:
 - पर-प्रशांत मेखला ([प्रशांत रगि ऑफ फायर](#))।
 - मध्य-वशिव पर्वत बेल्ट।
 - अफ्रीकी रफिट वैली बेल्ट।



ज्वालामुखीय स्थलाकृतियों के वभिन्नि प्रकार क्या हैं?

- अंतरवेधी ज्वालामुखीय भू-आकृतियाँ:
 - कभी-कभी मैग्मा पृथ्वी की परपटी के नीचे ठंडा होकर जम जाता है, जिससे वभिन्नि भू-आकृतियाँ नरिमति होती हैं। इन्हें अंतरवेधी ज्वालामुखीय वशिषताएँ कहा जाता है।
 - **बैथोलथि:** ये आग्नेय चट्टान के वशिल, अनयिमति आकार के समूह हैं जो तब बनते हैं जब मैग्मा के बड़े पडि भूमगित रूप से ठंडे हो जाते हैं।
 - **सलि और डाइक:** अंतरवेधी आग्नेय चट्टानों का क्षैतजि तल में एक चादर के रूप में ठंडा होना 'सलि या शीट' कहलाता है, जमाव

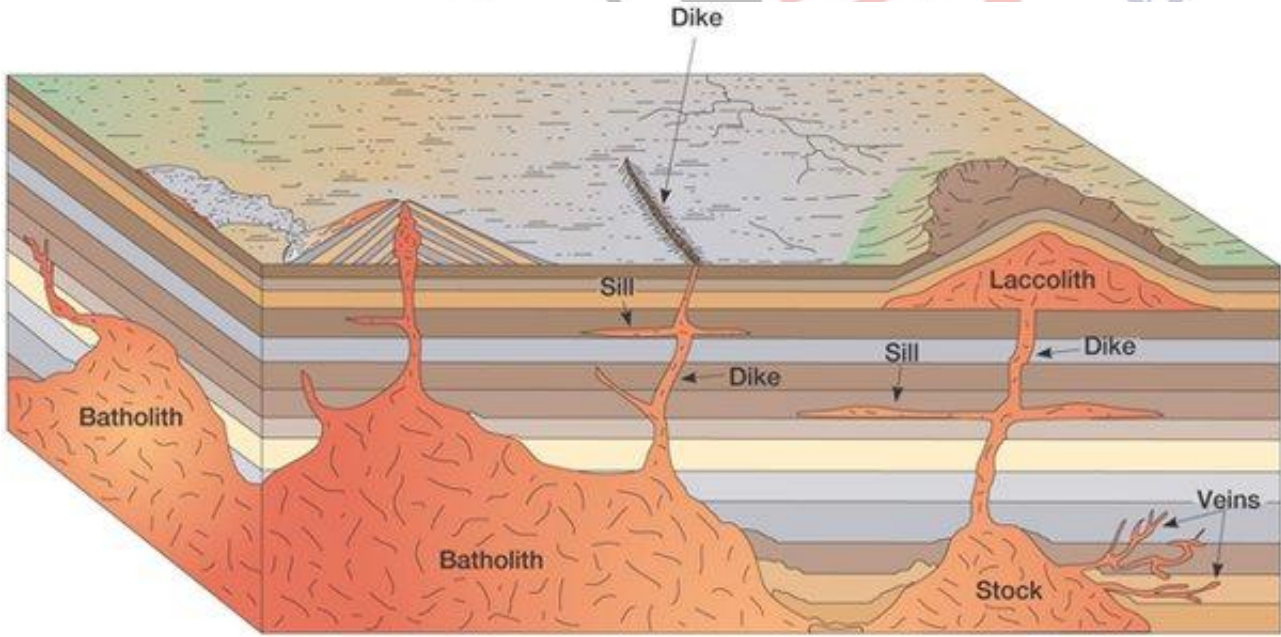
की मोटाई के आधार पर इन्हें वर्गीकृत किया जाता है- कम मोटाई वाले जमाव 'शीट' व घने मोटाई वाले जमाव 'सलि' कहलाते हैं। जब लावा का प्रवाह दरारों में धरातल के लगभग समकोण होता है और अगर यह इसी अवस्था में ठंडा हो जाए तो एक दीवार की भाँती संरचना बनता है जिसे 'डाइक' कहा जाता है।

- **लैकोलथि:** ये **गुंबदनुमा विशाल अंतरवैधी चट्टानें** हैं जिनका तल समतल व एक नलीनुमा वाहक नली द्वारा नीचे से अलग होता है। इनकी आकृति धरातल पर पाए जाने वाले मशरति ज्वालामुखी के गुंबद के समान दिखाई देती है।
- **फैकोलथि:** ये **परतदार चट्टानें** एक नश्रिचति वाहक नली द्वारा **मैग्मा भंडारों से** जुड़ी होती हैं, जो 'फैकोलथि' कहलाते हैं
- **मोनाडनोक (इंसेलबर्ग):** ये **दूर-दूर स्थिति पहाड़ियाँ** हैं, जो आसपास के परदृश्य से अलग दखिते हैं। ये तब बनते हैं जब परतरीधी चट्टान (अक्सर मैग्मा द्वारा अंतरवैधी की गई) कटाव के बाद उसके चारों ओर की नरम चट्टान के घसि जाने के बाद बची रहती है।

■ बहरिवैधी ज्वालामुखीय भू-आकृतियाँ:

◦ इनका नरिमाण तब होता है जब मैग्मा प्रस्फुटति होता है और पृथ्वी की सतह के ऊपर ठंडा हो जाता है।

- **फशिर वेंट:** ये पृथ्वी की परपटी में मौजूद लंबी दरारें हैं जो लावा को कम वस्फोटों के साथ एक सतत् धारा में बाहर नकिलने की अनुमति देती हैं।
- **कॉनकिल वेंट:** ये केंद्रीय वेंट (शंक्वाकार) वाली उत्कृष्ट ज्वालामुखीय (Classic Volcano) आकृतियाँ हैं। राख और लावा के हसिक वस्फोट वेंट के चारों ओर जमा हो जाते हैं, जसिसे शंकु जैसा आकार नरिमति हो जाता है।
- **मध्य महासागरीय कटक:** समुद्र तल के लगातार प्रसारति होने के कारण, जल के नीचे की ये परवत शृंखलाएँ बार-बार प्रस्फुटति होती रहती हैं। यहाँ लावा कम चपिचपि होता है और सरलता से बहता है, जसिसे बेसाल्ट चट्टान के विशाल मैदान नरिमति होते हैं।
- **शीलड ज्वालामुखी:** ये तरल बेसाल्टिक लावा प्रवाह द्वारा नरिमति चौड़े, धीरे-धीरे ढलान वाले ज्वालामुखी हैं। वे अन्य प्रकारों की तुलना में कम वस्फोटक रूप से प्रस्फुटति होते हैं।
- **लावा पठार:** जब बड़ी मात्रा में लावा प्रस्फुटति होता है और विशाल क्षेत्त्रों में फैल जाता है, तो वह ठोस होकर व्यापक, समतल पठारों का नरिमाण करता है। संयुक्त राज्य अमेरिका में कोलंबिया का पठार और भारत में दक्कन का पठार लावा पठार के उदाहरण हैं।
- **ज्वालामुखीय कुंड:** ये बड़े, कड़ाही के आकार के गड्ढे हैं जो तब बनते हैं जब एक शक्तिशाली वस्फोट के बाद मैग्मा कक्ष की छत नचि गरी जाती है।
- **गुंबदाकार लावा:** जैसा कि नाम से पता चलता है, ये गुंबद के आकार के उभार हैं जो चपिचपि लावा के धीमी गति से बाहर नकिलने से बनते हैं जो वेंट के चारों ओर ठंडा और कठोर हो जाता है।



ज्वालामुखीय प्रस्फुटन के क्या प्रभाव हैं ?

■ ज्वालामुखीयता के वनिशकारी प्रभाव :

- **भूकंप:** ज्वालामुखी के नीचे लावा के प्रभावति होने से उत्पन्न हुई हलचल से भूकंप आ सकता है। ये भूकंपीय झटके बड़ी ज़मीनी दरारें उत्पन्न कर सकते हैं, जसिसे बड़े स्तर पर वनिश तथा जीवन की हानि हो सकती है, वशिषत: ज्वालामुखियों के नकिट बसे घनी आबादी वाले क्षेत्त्रों में।
- **जलवायु पर प्रभाव:** ज्वालामुखी वस्फोटों द्वारा वायुमंडल में अत्यधिक मात्रा में गैस उत्सर्जति होती है। ये गैसों मौसम के चक्र को बाधति कर सकती हैं तथा अपरतयाशति जलवायु परिवर्तन का कारण बन सकती हैं।
- **ज्वलखण्डाशमि प्रवाह:** वस्फोटों से अक्सर गैस और मलबे के नरिमति झुलसाने वाले गरम बादल उत्पन्न होते हैं जनिहें 'ज्वलखण्डाशमि प्रवाह' (Pyroclastic Flows) के रूप में जाना जाता है। ये बादल तीव्र गति से और उच्च तापमान पर चलते हैं, ये अपने मार्ग में बाधति

करने वाली सभी वस्तुओं को नष्ट कर देते हैं

- **ज्वालामुखीय राख:** ज्वालामुखीय राख, जो लघु चट्टान और खनजि टुकड़ों से बनी होती है, सांस के साथ अंदर जाने पर गंभीर स्वास्थ्य खतरा उत्पन्न कर सकती है। यह फेफड़ों में जलन एवं श्वसन संबंधी समस्याएँ उत्पन्न कर सकते हैं और उच्च सांद्रता होने पर घातक भी हो सकते हैं।

■ ज्वालामुखी के रचनात्मक प्रभाव:

- **उपजाऊ मृदा:** सलिका, ऑक्सीजन, मैग्नीशियम, पोटेशियम और आयरन जैसे खनजिों से भरपूर ज्वालामुखीय राख, वसिफोट स्थलों के पास जमा हो जाती है। यह राख समय के साथ नष्ट हो जाती है, जिससे **कृषि के लिये अत्यधिक उपजाऊ मृदा निर्मिति होती है।**
- **भूमि निर्माण:** एक ही स्थान पर बार-बार होने वाले वसिफोट हवाई द्वीप की भाँति **पूरी तरह से नए भू-आकृतियों** का निर्माण कर सकते हैं।
- **संपर्क कार्यांतरण:** जब गर्म मैग्मा मौजूदा चट्टान जैसी संरचनाओं के संपर्क में आता है, तो यह संपर्क कार्यांतरण नामक प्रक्रिया के माध्यम से उनकी संरचना को परिवर्तित कर देता है। इससे **संगमरमर और हॉर्नफेल जैसी मूल्यवान नई चट्टानें निर्मिति हो सकती हैं।**
- **ज्वालामुखीय झीलें (Volcanic Lakes):** वसिफोटों से बने बड़े क्रेटर समय के साथ पानी से भर सकते हैं, जिससे **'क्रेटर झीलें'** का निर्माण होता है। ये **सुंदर झीलें मीठे पानी के महत्त्वपूर्ण स्रोत बन सकती हैं और अद्वितीय पारस्थितिकी तंत्र का समर्थन कर सकती हैं।**
- **ज्वालामुखीय गीज़र:** इसका निर्मिति होना **भूतापीय तापन का परिणाम है।** यह प्रक्रिया तब होती है जब भूजल या तो **पृथ्वी की पर्पटी के भीतर अपेक्षाकृत कम गहराई पर स्थिति आग्नेय चट्टान के उच्च तापमान के साथ संपर्क करता है या पृथ्वी के भीतर गहराई में स्थिति पघिले हुए मैग्मा के साथ उच्च तापमान पर संपर्क करता है।**

नषिकर्ष:

ज्वालामुखी एक शक्तिशाली और बहुआयामी भूवैज्ञानिक घटना है। जैसे-जैसे हम ज्वालामुखीय प्रक्रियाओं के बारे में अपनी समझ को आगे बढ़ाना जारी रखते हैं, हमें न केवल संबंधित खतरों को कम करने का प्रयास करना चाहिये, बल्कि हमारे ग्रह के लगातार विकसित होने वाले भू-वैज्ञानिक परिदृश्य में ज्वालामुखियों के रचनात्मक योगदान की भी सराहना करनी चाहिये। इसका प्रभाव विनाशकारी भूकंपों तथा जलवायु व्यवधानों से लेकर उपजाऊ मट्टि एवं अद्वितीय भूवैज्ञानिक विशेषताओं के निर्माण तक होता है। इसके खतरों को प्रबंधित करने व इसके लाभों का स्थायी रूप से दोहन करने हेतु इसकी जटिलताओं को समझना आवश्यक है।

दृष्टिभेन्स प्रश्न

प्रश्न. विश्व में ज्वालामुखियों के वितरण पर चर्चा कीजिये और ज्वालामुखीय गतिविधियों के सकारात्मक और नकारात्मक प्रभावों के बारे में वस्तुतः से बताइए?

UPSC [?][?][?][?][?] [?][?][?][?][?] [?][?][?][?][?][?][?] [?][?][?][?] [?][?][?][?] [?][?] [?][?][?][?][?][?]

[?][?][?][?][?][?][?][?][?]:

प्रश्न: निम्नलिखित पर विचार कीजिये: (2013)

1. वदियुत चुंबकीय विकिरण
2. भू-तापीय ऊर्जा
3. गुरुत्वाकर्षण बल
4. प्लेट संचलन
5. पृथ्वी का घूर्णन
6. पृथ्वी की परिक्रमण

उपर्युक्त में से कौन पृथ्वी की सतह पर गतिशील परिवर्तन लाने के लिये ज़िम्मेदार हैं?

- (a) केवल 1, 2, 3 और 4
- (b) केवल 1, 3, 5 और 6
- (c) केवल 2, 4, 5 और 6
- (d) 1, 2, 3, 4, 5 और 6

उत्तर: (d)

[?][?][?][?][?]:

प्रश्न. भूकंप संबंधी संकटों के लिये भारत की भेद्यता की विवेचना कीजिये। पछिले तीन दशकों में, भारत के विभिन्न भागों में भूकंप द्वारा उत्पन्न बड़ी आपदाओं के उदाहरण प्रमुख विशेषताओं के साथ दीजिये। (2021)

प्रश्न. कया कारण हे कसलसर का वलतल परवत (फोलडेड माउन्टेन) तंत्तर महाद्वीपों के सीमांतों के साथ-साथ अवस्थतल है? परवतों के वैश्वकल वतलरण और भूकंपों एवं ज्वालामुखतियों के बीच साहचर्य को उजागर कीजतल । (2014)

PDF Refernece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/volcanism>

