

అగ్నిపర్వతాలు(Volcanoes)

అగ్నిపర్వతాలు అన్ని విపత్తుల కంటే భిన్నమైనవి. ఎందుకంటే వందల సెంటిగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత కలిగిన లావా బయటకు రావడం మిగతా అన్ని విపత్తుల కంటే భిన్నంగా ఎక్కడో భూ అంతర్భాగంలో జరుగుతుంది. కొన్ని సార్లు అగ్నిపర్వతాలు నీటి అడుగు భాగంలోనూ ఉద్భేదనం చెందుతుంటాయి. ప్రపంచంలోని 60 శాతం అగ్ని పర్వతాలు పసిఫిక్ మహాసముద్రం పరివేష్టితంలోనే ఉన్నాయి. చరిత్రలో ఇప్పటివరకు దాదాపు 550 అగ్ని పర్వతాలు విస్ఫోటనం చెందాయి. వాటిలో కొన్ని వేల మందిని పొట్టన పెట్టుకున్నాయి. మరికొన్ని వందల కిలోమీటర్ల వరకు భూభాగాన్ని దుమ్ము ధూళితో కప్పేసి విమానాల రాకపోకలకు అంతరాయం కల్గించాయి.

అగ్నిపర్వతాలు ఎలా ఏర్పడుతాయి?

భూపటలం లోతుకు వెళ్లే కొద్దీ లోపలి ఉష్ణోగ్రత క్రమంగా పెరుగుతుంది. ఈ పెరుగుదల ప్రతి 32 మీటర్లకు 1 డిగ్రీ చొప్పున ఉంటుంది. భూమి లోపల 100 కిలోమీటర్లలో దాదాపు 1300-1500 డిగ్రీల సెంటిగ్రేడ్ ఉష్ణోగ్రత ఉంటుంది. అత్యధికంగా ఉండే ఉష్ణోగ్రతల వల్ల పీడనం తగ్గడంతో శిలల ద్రవీభవన స్థానం క్షీణించి పాక్షిక ద్రవస్థితిలోకి మారడం వల్ల మెత్తటి ద్రవపదార్థం ఏర్పడుతుంది. దీనినే 'మాగ్మా' అంటారు. ఇది సిలికేట్ల మిశ్రమం. ఈ ద్రవం అధిక పీడనానికి గురైనప్పుడు భూపటలం పగుళ్లు, బీటలు, రంధ్రాల ద్వారా భూ ఉపరితలం మీదకు ఉద్భేదనం చెందడంతో ఎర్రని శిలాద్రవం బయటకు పొంగుతుంది. దీనినే 'లావా' అంటారు. దీని వల్ల ఉపరితలంపై దట్టమైన పొగ, బూడిద ఏర్పడుతుంది. ఈ ఉద్భేదన ప్రక్రియనే అగ్ని పర్వత ప్రక్రియ అంటారు.

ఈ volcano అనే పదం ఇటాలియన్ పదమైన vulcano నుంచి వచ్చింది. అలాగే రోమన్ దేశస్థుల అగ్ని దేవుడు vulcan నుంచి ఏర్పడిందని శాస్త్రవేత్తల అభిప్రాయం. ఇటలీలోని 'ఎఓలియన్' ద్వీపాల్లోని ఒక అగ్ని పర్వతం పేరునే దీనికి పెట్టారు. అగ్ని పర్వతాల అధ్యయనాన్ని volcanology అంటారు. కొన్ని సార్లు ఈ ద్రవం ఉపరితలాన్ని చేరకముందే అంతర్భాగంలోనే ఘనీభవించడం వల్ల బాతోలిట్, లాకోలిట్, సిల్, డైక్, ఫాకోలిట్ వంటి భూ స్వరూపాలు ఏర్పడుతాయి. అగ్నిపర్వత విస్ఫోటనం వల్ల H_2O , CO_2 , SO_2 , HCl వంటి రసాయనాలు 16 నుంచి 32 కిలోమీటర్ల ఎత్తు వరకు వెదజల్లబడతాయి. దీంతో ఆ ప్రాంతంలోని వాతావరణం బూడిదతో నిండిపోతుంది.

అగ్ని పర్వత ఉద్భేదనం ప్రధానంగా రెండు రకాలు.అవి.

1. కేంద్ర ఉద్భేదనం(Central Eruption) 2. భ్రంశ ఉద్భేదనం(Fissure Eruption)

1. కేంద్ర ఉద్భేదనం: ఈ ఉద్భేదనంలో లావా శంకు ఆకారం వంటి గొట్టం ద్వారా భూ ఉపరితలం పైకి ఉబికి వస్తుంది. ఈ గొట్టం చుట్టూ లావా ఘనీభవించడం వల్ల శంకు ఆకార అగ్నిపర్వతాలు ఏర్పడుతాయి. ఉపరితలంపై అగ్నిపర్వత శిఖరంపై ఉన్న గరాటు (Funnel) ఆకార ప్రవేశ ద్వారాన్ని 'అగ్ని పర్వత బిలాలు(Craters) అంటారు. ఈ బిలాల్లో నీరు చేరడం వల్ల అగ్ని పర్వత బిల సరస్సులు(Crater Lakes) ఏర్పడుతాయి. మహారాష్ట్రలోని లోనార్ సరస్సు దీనికి ఉదాహరణ.

2. భ్రంశ ఉద్భేదనం: ఈ రకమైన ఉద్భేదనంలో లావా అనేక పగుళ్లు, భ్రంశతలాల ద్వారా బయటకు ఉబికి వస్తుంది. లావా బయటకు వచ్చిన తర్వాత విస్తారంగా ప్రవహించడం వల్ల లావా పీఠభూములు ఏర్పడుతాయి. ఉదాహరణకు దక్కన్ పీఠభూమి.

అగ్నిపర్వతాలు- రకాలు: అగ్ని పర్వతాలు మూడు రకాలు.

1. క్రియాశీల అగ్ని పర్వతాలు (Active Volcano): తరచుగా ఉద్భేదనం చెందుతున్న అగ్ని పర్వతాలను క్రియాశీల అగ్ని పర్వతాలు అంటారు. ప్యూజియాయా(జపాన్), క్రాకటోవా(ఇండోనేషియా), సెయింట్ హెలెనెస్(అలస్కా), రాంగిటాటో(న్యూజిలాండ్), బారెన్ దీవులు(అండమాన్ నికోబార్)వంటివి క్రియాశీల అగ్ని పర్వతాలకు ఉదాహరణ.

2. నిద్రాణ అగ్ని పర్వతాలు: ఇటీవల కాలంలో విస్ఫోటనం చెందిన దాఖలాలు లేకుండా సమీప భవిష్యత్తులో క్రియాశీలమయ్యే అవకాశం ఉన్న వాటిని నిద్రాణ అగ్ని పర్వతాలు అంటారు. ఉదాహరణకు ఇటలీలోని వెసూవియస్ అగ్ని పర్వతం.

3. విలుప్త అగ్ని పర్వతాలు: అగ్నిపర్వత ఉద్భేదన మార్గం పూర్తిగా ధ్వంసమై తిరిగి మరల ఏర్పడటానికి అవకాశం లేనటువంటి వాటిని విలుప్త లేదా మృత అగ్ని పర్వతాలు అంటారు. దీనికి కారణం వీటి బిలాల్లో సరస్సులు ఏర్పటి ఉండటమే. దక్కన్ పీఠభూమి, హిమాలయాల్లోని అగ్ని పర్వతాలు, ఈ కోవకు చెందినవే.

క్రియాశీలక అగ్నిపర్వతాలు: పసిఫిక్ వలయం: ప్రపంచంలో ఉన్న క్రియాశీలక అగ్నిపర్వతాల్లో సుమారు 60 శాతానికి పైగా పసిఫిక్ ప్రాంతంలోనే కేంద్రీకృతమయ్యాయి. ఈ మండలం రష్యాలోని కామచాట్కా ద్వీపకల్పం, జపాన్, ఫిలిప్పీన్స్, ఇండోనేషియా, ఆండిస్ పర్వతాలు, అలస్కా ప్రాంతాల్లో విస్తరించింది.

వెసూవియస్ విస్ఫోటనం: ఈ అగ్ని పర్వతం ఇటలీలో నేపుల్స్ అఖాతం తూర్పువైపున ఉంది. దీనిని విలుప్త తరగతికి చెందినదిగా భావించి పర్వత పాదం వద్ద పాంపే అనే నగరాన్ని నిర్మించారు. కానీ ఈ తప్పిదానికి భారీగా నష్టపోవాల్సి వచ్చింది. ఇది నిద్రాణ అగ్ని పర్వతం కావడంతో అకాస్మాత్తుగా క్రీ.శ. 79లో విస్ఫోటనం చెందింది. దీంతో ఈ నగరం పూర్తిగా లావాతో నిండిపోయింది. ప్రస్తుతం ఈ ప్రాంతాన్ని పర్యాటక ప్రాంతంగా గుర్తించారు.

ప్రపంచంలోని కొన్ని ముఖ్యమైన అగ్నిపర్వతాలు

వెసూవియస్, ఇటలీ: యూరప్ లో నేపుల్స్ అఖాతంలో తూర్పున ఉన్న పర్వతం

ఘూజియామా, జపాన్: ప్రపంచంలో అత్యంత అందమైన అగ్నిపర్వతం. దీనిని జపాన్ లో పవిత్ర పర్వతం అంటారు.

కోటోపాక్సి, ఈక్వెడార్: ప్రపంచంలో అత్యంత ఎత్తులో ఉన్న క్రియాశీల అగ్నిపర్వతం

ఏట్నా, సిసిలీ ద్వీపం ఇటలీ: మధ్యదరా సముద్రంలో ఉంది.

స్ట్రాంబోలి, ఇటలీ: మధ్యదరా సముద్రంలోని లిపారి దీవుల్లో కలదు దీనిని మధ్యదరా సముద్రం యొక్క వెలుగు అని పిలుస్తారు.

కిలిమంజారో, టాంజానియా, ఆఫ్రికా: ఆఫ్రికా ఖండంలోనే ఎత్తైన ప్రాంతం ఇది. విలుప్త అగ్ని పర్వతం

నార్కోండం, భారతదేశం: ఆండమాన్ దీవుల్లోని విలుప్త అగ్నిపర్వతం

బారెన్ ఐలాండ్, భారతదేశం: మన దేశంలోనే కాక దక్షిణాసియాలో ఉన్న ఏకైక క్రియాశీలక అగ్ని పర్వతం.

ఇది దక్షిణ ఆండమాన్ లో పోర్ట్ బ్లెయిర్ కు ఈశాన్యాన 135 కి.మీ దూరంలో ఉంటుంది. 1787, 1789, 1795, 1803, 1852 లో విస్ఫోటనం చెందింది. ఈ మధ్యనే 1991(6 నెలల పాటు), 1995, 2011లో మూడు సార్లు విస్ఫోటనం చెందింది.

చరిత్రలో సంభవించిన అగ్ని పర్వతాల విస్ఫోటనాలు

సంవత్సరం	ప్రదేశం	మృతుల సంఖ్య
క్రీ.పూ. 4650	మౌంట్ మజామా	--
క్రీ.పూ. 4300	కికాయ్, జపాన్	--
క్రీ.పూ. 1660	థెరా, గ్రీస్	--
క్రీ.పూ. 1470	సాంటోరిని, గ్రీస్	--
క్రీ.శ. 79	వెసూవియస్ పర్వతం, ఇటలీ	4000
క్రీ.శ. 180	హెటేప్, న్యూజిలాండ్	--
క్రీ.శ. 186	థైపో, న్యూజిలాండ్	--
1669	ఎత్నా పర్వతం, ఇటలీ	--
1772	పాపండయాన్, జావా	3000
1783	లాకి ఐలాండ్	9350
1792	ఉంజెన్, జపాన్	14500
1815	తంబోరా, ఇండోనేషియా	92000
1883	క్రాకటోవా, ఇండోనేషియా	36000
1902	మౌంట్ పీలీ, మార్షినిక్, కరేబియన్ దీవులు,	28000
1912	నవరుప్తా అలస్కా ద్వీపకల్పం	--
1951	లామింగ్టన్, న్యూగీనియా	3000
1980	సెయింట్ హెలెన్స్ పర్వతం, వాషింగ్టన్, అమెరికా	57
1985	నెవడో రూయిజ్, కొలంబియా	27000
1986	లేక్ నియోస్	1700
2010	ఎయిజాలజోక్, ఐలాండ్	--

అగ్నిపర్వతాల గురించి కొన్ని వాస్తవాలు

- volcano అనే పదం లాటిన్ పదమైన Vulcan అనే రోమన్ ప్రజల అగ్ని దేవుడి పేరు మీదుగా వచ్చిందని విశ్వాసం
- వందల సంవత్సరాల కింద మెక్సికో ప్రజలు లావా సరస్సులో దేవుళ్లు నివసించేవారని విశ్వసించి వారికి అందమైన యువతులను త్యాగం(అర్పించడం) చేసేవారు
- గత 400 సంవత్సరాల్లో దాదాపు 2.5 లక్షల మంది అగ్నిపర్వతాలకు బలయ్యారు. అలాగే వీటి వల్ల ప్రభావితమైన వారు 8 లక్షల మంది.
- ప్రపంచంలో ప్రస్తుతం ఉన్న అగ్నిపర్వతాల్లో భయంకరమైనది మెక్సికోలో ఉన్న పోపక్కాటెప్ట్ లేదా ఎల్ పొపొ అగ్నిపర్వతం. ఇది మెక్సికో నగరానికి 33 కి.మీ దూరంలో ఉంది.
- అగ్నిపర్వతాలు లేని ఖండం ఆస్ట్రేలియా.
- Lava అనే పదం లాటిన్ పదమైన lavara నుంచి వచ్చింది. దీనిర్థం కడగటం(to wash). లావా గంటకు 62 మైళ్లు ప్రవహించగలదు.
- 20 శతాబ్దానికి భయంకరమైన అగ్నిపర్వత విస్ఫోటనం 1902లో జరిగింది. ఇది కరేబియన్ దీవుల్లోని మార్షినిక్ ప్రాంతంలో సంభవించి దాదాపు 30121 మందిని పొట్టన పెట్టుకుంది.
- ప్రపంచంలో ప్రస్తుతం 1587 క్రియాశీలక అగ్నిపర్వతాలున్నాయి. వాటిలో సంవత్సరానికి 50 నుంచి 70 విస్ఫోటనం చెందుతుంటాయి. ప్రతి దశాబ్దానికి 160 సంభవిస్తుంటాయి.
- 1980 మే 18న విస్ఫోటనం చెందిన మౌంట్ ఎలెన్స్ అగ్నిపర్వతం అణుబాంబు కంటే 500 రెట్లు శక్తివంతమైంది.
- 20 శాతం అగ్నిపర్వతాలు నీటి కింద సంభవిస్తుంటాయి.
- ప్రపంచంలో పది శాతం క్రియాశీలక అగ్నిపర్వతాలు ఒక్క జపాన్ లోనే ఉన్నాయి.
- అగ్నిపర్వతాల బూడిదతో స్నానం చేస్తే అనేక వ్యాధుల నయమవుతాయని జపాన్ ప్రజలు నమ్ముతారు.
- 1883లో క్రాకటోవాలో సంభవించిన అగ్నిపర్వతం విడుదల చేసిన శక్తి 15 వేల అణుబాంబులకు సమానం.
- ఒజోడల్ సలాడో, చిలీ/అర్జెంటీనా అగ్నిపర్వతం 6887 మీటర్ల ఎత్తుతో అత్యంత ఎత్తైన అగ్నిపర్వతంగా ప్రథమ స్థానంలో ఉంది.
- అగ్నిపర్వతాలకు సంబంధించిన సమగ్ర సమాచారాన్ని International Association of Volcanology

and Chemistry of the Earth's Interior (IAVCEI) అందిస్తుంది. దీంతోపాటు World Organization of Volcano Observatories (WOVO) కూడా అగ్నిపర్వతాలకు సంబంధించిన అబ్జర్వేషన్స్‌ను నిర్వహిస్తుంది.

- అగ్నిపర్వతాల తీవ్రతను Volcanic Explosivity Index (VEI) ద్వారా కొలుస్తారు. ఇది 4 లేదా అంతకంటే ఉంటే అవి తీవ్రమైనవి.

- భూకంపలేఖిని ద్వారా భూకంపాలను పసిగట్టడం, భూ గురుత్వాకర్షణలో మార్పులు, భూపటలం వికృతీకరణం చెందటం వంటి లక్షణాల వల్ల శాస్త్రవేత్తలు అగ్నిపర్వతాలను అంచనా వేస్తారు. 1991లో ఫిలిప్పీన్స్‌లోని పినటూబో వాల్కనోని ముందుగానే పసిగట్టడం వల్ల వేలాది మందిని రక్షించగలిగారు.