

# అగ్ని పర్వతాలు

భూపటలంలో లోతుకు వెళ్ళేకొచ్చి ప్రతి 32 మీటర్లకు 1 దిగ్రి సెంటీ గ్రేడ్ చొప్పున ఉప్పోస్తే ప్రతి పెరుగుతుంది. పటల అంతర్భాగాల్లోని కొన్ని ప్రాంతాల్లో... మీడనం స్థానికంగా తగ్గడంతో శిలల ప్రవీభవన స్థానం క్లీటిస్టుంది. దీనివల్ల ఆయా ప్రాంతాల్లో శిలలు... ప్రవ లేదా పాక్షిక ప్రవ స్థితిలో ఉంటాయి. ఈ శిలా ప్రవానేన్న ‘మాగ్మా’ అంటారు. మాగ్మా అధిక పీడనానికి గురైనప్పుడు... సమీప పటలంలోని పగుళ్లు, విద రణాలు, భ్రంశతలాలు, సంధి ప్రాంతాల ద్వారా.. భూ ఉపరితలం మీదకు ఉద్ఘేషణ చెందుతుంది. ఉపరితలం మీదకు ఉద్ఘేషణ చెందిన మాగ్మాను ‘లావా’గా పిలుస్తారు. లావా ఉద్ఘేషణాన్నే ‘అగ్ని పర్వత ప్రక్రియ’ అంటారు!!

ఉద్ఘేషణ మాగ్మాన్ని అనుసరించి ఇవి రెండు రకాలు..

1) కేంద్ర ఉద్ఘేషణ నం 2) భ్రంశ ఉద్ఘేషణ.

కేంద్ర ఉద్ఘేషణ నంలో... మాగ్మా గొట్టం వంటి ఏక వాహిక ద్వారా ఉపరితలాన్ని చేరుతుంది. ఈ గొట్టం చుట్టూ లావా ఫుసీభవించి.. ‘శంఖు ఆకార అగ్నిపర్వతాలు’ ఏర్పడతాయి. అగ్ని పర్వత శంఖువుల శిఖరం పై ఉన్న గురాటు ఆకార ప్రవేశ ద్వారాన్ని... ‘అగ్ని పర్వత బిలాలు’ (Craters) అంటారు. కొన్ని సందర్భాల్లో ఈ బిలాల్లో నీరు చేరి.. అగ్ని పర్వత బిల సరస్సులు (Crater Lakes) ఏర్పడతాయి. ఉదాహరణకు దక్కున్ పీరభూమిలోని ‘లోనార్’ సరస్సు (మహారాష్ట్ర).

## భ్రంశ ఉద్ఘేషణ

భూపటలంలో ఉన్న అనేక పగుళ్లు, సంధులు, భ్రంశతలాల ద్వారా... లావా ఉద్ఘేషణ చెందటాన్ని ‘భ్రంశ ఉద్ఘేషణ’ అంటారు. పలుచని, అల్లు స్నీగ్ధత గల లావా భ్రంశ ఉద్ఘేషణ చెంది.. విస్తారంగా ప్రవ హించినప్పుడు.. లావా డోమ్లు, లావా పీరభూములు ఏర్పడతాయి. మన దక్కున్ పీరభూమి లావా పీర భూమికి మంచి ఉదాహరణ. సుమారు 65-130 మిలియన్ ఎళ్ల క్రితం (క్రెటేషన్-ఇయాసిన్) భౌమ్య యుగంలో... బసాల్ట్ రకానికి చెందిన లావా భ్రంశ ఉద్ఘేషణ చెంది.. లావా పీర భూమి రూపాంతరం చెందింది. ఈ ప్రాంతంలోని బసాల్ట్ శిలలు క్రమక్కయం చెంది, సారవంతమైన నల్లరేగడి నేలలు ఏర్పడ్డాయి.

## వెసూవియన్ ఉద్ఘేషణ

తీవ్రత, పదార్ధాల స్వబావాన్ని బట్టి ఉద్ఘేషణాలు నాలుగు రకాలు. అవి.. 1) వెసూవియన్ రకం, 2) ప్రాంబోలియన్ రకం, 3) వస్తాలం డిక్ రకం, 4) ప్లీనియన్ రకం. వెసూవియన్ ఉద్ఘేషణం అతి తీవ్ర మైంది. ఇది లావాతో పాటు దట్టమైన పొగ, బూడిడ వెదజల్లుతుంది. వస్తాలం డిక్ రక ఉద్ఘేషణంలో... లావా విస్మేటన రహితంగా.. నెమ్మ దిగా ఉబికి వస్తుంది. పలుచని లావా.. విస్తారంగా ప్రవహించి.. లావా

డోమ్లు లేదా లావా పీరభూములు ఆవిర్భవిస్తాయి. వస్తాలండ్, హవాయి యన్ దీవుల్లో అగ్ని పర్వత ప్రక్రియ ఈ కోవకు చెందింది. మధ్యదరా సముద్రంలోని ఇటలీకి చెందిన సిసిలీ దీవిలో... ఉన్న ప్రాంబోలియన్ అగ్నిపర్వతం.. లావాతో పాటు అత్యధిక ఉపో గ్రతతో నీటి ఆవిరిని, దుమ్ము, ధూళి కణాలను అధికంగా వెదజల్లు తుంది. దీనివల్ల ప్రాంబోలియన్ అగ్నిపర్వత శిఖర బిలం వద్ద పొడ వాటి జ్యాల ఏర్పడతుంది. ప్రాచీన, మధ్య యుగాల్లో... మధ్యదరా సముద్రంలో ప్రయాణించే నావికులకు... జ్యాల/కీలలతో కూడిన ప్రాంబోలియన్ అగ్నిపర్వతం లైట్ హాస్గా ఉపయోగపడేది. ప్లీనియన్ రక మైన అగ్నిపర్వత ఉద్ఘేషణ నంలో... లావాతో పాటుగా దట్టమైన పొగ, దుమ్ము, ధూళి ఉద్ఘేషణ చెందుతుంది. ప్లీనియన్, ప్రాంబోలియన్ ఉద్ఘేషణాలు.. ఓ మోస్తరు విస్మేటన తీవ్రతతో ఉంటాయి.

## నిద్రాణ అగ్నిపర్వతాలు

ఉద్ఘేషణ తరచుడనం ప్రాతిపదికగా... అగ్నిపర్వతాలను మూడు రకాలుగా వర్గీకరించవచ్చు.. అవి... 1) క్రియాశీలక అగ్నిపర్వతాలు, 2) నిద్రాణ అగ్నిపర్వతాలు, 3) విలుప్త అగ్నిపర్వతాలు. తరచుగా విస్మేటనం చెందుతున్న అగ్నిపర్వతాలను క్రియాశీలక అగ్నిపర్వతాలు అని అంటారు. ఇటీవల కాలంలో.. ఉద్ఘేషణ చరిత్ర (దాఖలాలు) లేనప్పటికీ.. సమీప భవిష్యతలో ఉద్ఘేషణ చెంది, క్రియాశీలకమయ్యే అవకాశాలన్న అగ్నిపర్వతాలను... ‘నిద్రాణ అగ్ని పర్వతాలు’ అని అంటారు. విలుప్త అగ్నిపర్వతాల బిలాల్లో... సరస్సులు ఏర్పడి ఉంటాయి. లావా ఉద్ఘేషణ మాగ్మా ధ్వనిస్తు ఉంటుంది. అందువల్ల ఈ కోవకు చెందిన అగ్నిపర్వతాలు ఉద్ఘేషణ చెందే అవకాశాలుండవ. వీటిని మృత అగ్ని పర్వతాలుగా పేర్కొనవచ్చు.

## విలుప్త అగ్నిపర్వతాలు

దక్కున్ పీరభూమి.. అండమాన్ దీవులు.. హిమాలయ పర్వతాల్లోని అగ్ని పర్వతాలు.. విలుప్త అగ్నిపర్వతాల కోవకు చెందినవి. అండమాన్ దీవు సమూహాలోని ‘బారెన్’ దీవుల్లో.. క్రియాశీలక అగ్నిపర్వత ప్రక్రియను గమనించవచ్చు. తూర్పు ఆఫ్రికాలోని కిలిమం జార్బో పర్వతం... నిద్రాణ అగ్నిపర్వత కోవకు చెందుతుంది. ఇటలీ లోని వెసూవియన్ అగ్ని పర్వతాన్ని... పూర్వీకులు విలుప్త అగ్నిపర్వతంగా భావించి.. పర్వత పాదం వద్ద ‘పాంపే’ నగరాన్ని నిర్మించారు. ఈ పర్వతం క్రీ.శ.79లో అకస్మాత్తుగా తీవ్ర విస్మేటనంతో లావా వెదజల్లుంది. దాంతో పాంపే నగరం పూర్తిగా లావా పరదలో మునిగి పోయింది. ఆ తర్వాత వెసూవియన్ క్రమం తప్పకుండా విస్మేటనం చెందు తూనే ఉంది. అందువల్ల .. వెసూవియన్.. నిద్రాణ అగ్నిపర్వత కోవకు చెందినదని చెప్పామ్చు.

## క్రియాశీలక అగ్నిపర్వతాలు... పసిఫిక్

ప్రపంచంలోని క్రియాశీలక అగ్నిపర్వతాల్లో... సుమారు 90 శాతానికి పైగా పసిఫిక్ మహాసముద్రంలో కేంద్రిక్యుతమయ్యాయి. ఇవి ప్రధానంగా పలకలు అభిసరణం చెందే సబడక్స్ మండలాల్లో ఏర్పడ్డాయి. పసిఫిక్ మహాసముద్ర ప్రధాన పలక.. ఈ ప్రాంతంలో జపాన్, ఫిలిప్పీన్, బిస్మార్క్, నాజ్మా, కాక్స్ వంటి ఉప సముద్ర పలకలతో అభిసరణం చెందటం వల్ల... సబడక్స్ మండలంలో క్రియాశీలక అగ్నిపర్వతాలు ఏర్పడ్డాయి. ఉదాహరణకు పూజ్యజియామా(జపాన్), పినటూబో (ఫిలిప్పీన్), త్రాకటావో (ఇండోనేషియా), రాంగిటాటో (స్వాజిలాండ్), సెయింట్ హెలెనెన్ (అలాన్జా), మవునాలోవా (హవాయి) మొదలైనవి. పసిఫిక్ మహాసముద్రమే కాకుండా... మధ్య దరా సముద్ర ప్రాంతంలో కూడా.. క్రియాశీలక అగ్నిపర్వత ప్రక్రియ సంభవిస్తుంది. ఉదాహరణకు ఎత్తాలు, వెసూలియన్, స్ట్రోంబోలి తదితరాలు. భూపటలంలోని మాగ్నిస్టిక్ కౌసిన్ సందర్భాల్లో భూ ఉపరితలాన్ని చేరకముందే, మార్గ మధ్యంలోనే ఘనీభవిస్తుంది. ఘలితంగా పటల అంతర్భాగంలో వివిధ రకాలైన అగ్నిపర్వత సంబంధ భూ స్వరూపాలు ఏర్పడతాయి. ప్రత్యేక ఆక్రూతి లేని, విశాలమైన భూ స్వరూపాలను 'బాధోలిథ్' అంటారు. పటలంలోని శిలా పొరలకు సమాంతరంగా మాగ్నిస్టిక్ ఘనీభవించటం వల్ల ఏర్పడే భూ స్వరూపాలను 'సిల్స్' అని పేర్కొంటారు. శిలా పొరలకు అడ్డంగా.. క్లిటిజ లంబ

దిశలో.. మాగ్నిస్టిక్ ఘనీభవించటం వల్ల ఏర్పడే భూ స్వరూపాలను 'డైస్'గా పిలుస్తారు. సాసర్ ఆకారంలో ఉండే భూ స్వరూపాలను.. 'లాకోలిథ్'లు అంటారు. అలల మాదిరి ఆక్రూతి కలిగిన భూ స్వరూపాలను 'ఫాకోలిథ్'లు అని పేర్కొంటారు.

## ప్రాంతీన బిట్టు

1. దక్కన్ పీరభూమి ఏ రకమైన మాగ్నిస్టిక్ ఘనీభవించటం వల్ల ఏర్పడింది?
- బసాల్ట్
2. భారతదేశంలో క్రియాశీలక అగ్ని పర్వత ప్రక్రియ సంభవిస్తున్న ఏకైక ప్రాంతమేది?
- బారెన్ దీవులు (అండమాన్)
3. నిశ్చిలంగా లావా ఉద్భేదమం ఏ ప్రాంతంలో సంభవిస్తుంది?
- ఎస్టోలాండ్
4. 'మధ్యదరా సముద్ర 'లైట్ హొన్' గా దేనిని పిలుస్తారు?
- స్ట్రోంబోలి అగ్నిపర్వతం
5. భూపటలంలో క్లిటిజ సమాంతరంగా ఏర్పడే అగ్ని పర్వత సంబంధ భూ స్వరూపాలను ఏమని పిలుస్తారు?
- సిల్స్

# పొక్కిక శిలాద్రవమే... లావా!

లోతు పెలగే కొట్టి భూపటలం లోపల ఉష్ణీగ్రత క్రమంగా పెరుగుతుంది. 100 కిలోమీటర్ల లోతున భూ అంతర్భాగంలో **1300-1500°C** ఉష్ణీగ్రత ఉంటుంది. ఈ అత్యధిక ఉష్ణీగ్రతల వల్ల పటలంలోని శిలలు పొక్కిక ద్రవరూపంలోకి మారతాయి. ఈ పొక్కిక శిలాద్రవానే 'మాగ్నా' అని పిలుస్తారు. ఉపరితలంపైకి వచ్చిన మాగ్నాను 'లావా'లని అంటారు. మాగ్నా లేదా లావా పటల అంతర్భాగాల నుంచి ఉపరితలం పైకి పెల్లుబడి ప్రక్కియనే... 'అగ్నిపర్వత ప్రక్కియగా వ్యవహారిస్తారు. అగ్నిపర్వత క్రీయ పటలం లోపల, ఉపరితలంపైన అనేక రకాల భూస్వరూపాలను సృష్టిస్తుంది!!

పటలంలోని మాగ్నా ఛాంబల్ ప్రాంతంలో పీడనం అధికమైన ప్సుడు...మాగ్నా ఉపరితలం పైకి రావడానికి ప్రయత్నిస్తుంది. పటలంలోని శిలా ప్రాంతం అనేక పగళ్ల, బీటలు, భ్రంశ తలాలతో కూడి ఉన్నట్టుతే.. అగ్నిపర్వత ప్రక్కియ సంభవించడానికి అవకాశాలు అధికం. మాగ్నా పటలం అంతర్భాగంలోనే ఘనీభవించడం వల్ల బాతోలిత్, లాకోలిత్, లోపోలిత్, ఫాకోలిత్, సిల్, డైక్ వంటి భూస్వరూపాలు ఏర్పడతాయి.

## జ్యాలా బీలం:

లావా ఉపరితలంపైకి రెండు రకాలుగా ఉద్భేదనం చెందుతుంది.

1. కేంద్రీయ ఉద్భేదనం (Central eruption)
2. భ్రంశ ఉద్భేదనం (Fissure eruption)

శంఖు ఆకార అగ్నిపర్వతాల్లో.. గొట్టం ఆకారం రంధ్రం ద్వారా లావా ఉపరితలానికి ఉచికి వస్తుంది. లావా గొట్టం అగ్నిపర్వత శిఖరం వద్ద గూటు(Funnel) ఆకారంలో ఉంటుంది. దీనినే జ్యాలా బీలం(Crater)అంటారు. గొట్టం చుట్టూ అగ్నిపర్వత పదార్థం పేరు కొని పోవడంతో శంఖు ఆకార అగ్నిపర్వతాలు ఏర్పడతాయి. లావా ఉద్భేదనం విస్థిటునం రూపంలో సంభవించినప్పుడు... అగ్నిపర్వత శిఖర భాగాలు, సమీపంలోని శిలా భాగాలు తునాతునకల్లే... ఉపరితలంపై విశాలమైన హరివాణం ఏర్పడుతుంది. వీటినే 'కాల్డరా' అని పిలుస్తారు. చిక్కని బస్టాట్ తరగతికి చెందిన లావా... పటలంలోని అనేక మిలియన్ పగళ్ల, బీటలు, భ్రంశతలాల ద్వారా ఉద్భేదనం చెంది, ఉపరితలంపై విశాలమైన ప్రాంతంలో ప్రవహించి, ఘనీభవి

స్తుంది. దీనివల్ల విశాలమైన అగ్నిపర్వత(లావా) పీఠభూములు ఏర్పడతాయి. కొన్ని సందర్భాల్లో ఇవి లావా డోమ్లుగా కూడా ఏర్పడతాయి.

## హావాయియన్ అగ్నిపర్వతాలు:

ఉద్భేదనా రీతిని అనుసరించి అగ్నిపర్వతాలను వివిధ రకాలుగా విభజిస్తారు. హావాయియన్ రకానికి చెందిన అగ్నిపర్వతాల్లో లావా నిశ్శబ్దంగా వెలుపలికి వస్తుంది. లావాలో వాయువులు ఉండవు. ప్రొంబోలియన్ రకానికి చెందిన అగ్నిపర్వతాల్లో క్లారథర్యాలు కలిగిన లావా... వాయువుల పీడనం వల్ల క్రమపద్ధతిలో విస్థిటునాలను కలుగజేస్తూ ఉద్భేదనం చెందుతుంది.

ఈ సందర్భంగా అగ్నిపర్వత శిఖరంపై వెలుగులు విరజిమ్మే కాంతి పుంజాలు ఏర్పడతాయి. వెసూలియన్ రకానికి చెందిన అగ్నిపర్వతాల్లో... ఆండ్రిసైట్ రకానికి చెందిన లావా, పెద్ద విస్థిటునం చెందుతూ వెలుపడుతుంది. లావాతో పాటు బాంబుల వంటి శిలలు, బూడిద వెదజల్లుతాయి. పీలే తరగతికి చెందిన అగ్నిపర్వతాల్లో ఆండ్రిసైట్ తరగతికి చెందిన అతి చిక్కని లావా... పెద్ద మొత్తాల్లో వాయువులు, బూడిదతో కలిగి విస్థిటున రూపంలో ఉద్భేదనం చెందుతుంది. ఈ సందర్భంగా అగ్నిపర్వత శిఖర భాగంలో నల్లటి పొగ, ధూళి, పొడవాటి జుట్టు మాదిరిగా ఏర్పడుతుంది.

## క్రాకటోవా:

'క్రాకటోవా' తరగతికి చెందిన అగ్నిపర్వతాల్లో... ఆమ్ల ధర్యాలున్న అతి చిక్కని లావా.. మహా విస్థిటునాల రూపంలో బయటకు వస్తుంది. ఈ సందర్భంగా అగ్నిపర్వత గొట్టం, జ్యాలా బిలాలు చిద్రమై 'కాల్డరా'లను ఏర్పరుస్తాయి. లావా ఉద్భేదనం పూర్తిగా స్తంఖించి పోయి, భవిష్యత్తులో లావా ఉద్భేదనం చెందే అవకాశం లేని అగ్నిపర్వతాలను.. విలుప్త అగ్నిపర్వతాలు అని అంటారు. వీటిలోని మాగ్నా ఛాంబల్ ను జ్యాలా బిలాలకు కలిపే గొట్టాలు పూర్తిగా చిద్రమైపోతాయి. జ్యాలాబిలాల్లో నీరు నిలువ ఉండి, జ్యాలాబిల సరస్వులు ఏర్పడతాయి. చాలాకాలం నుంచి లావా ఉద్భేదనం లేకపోయినా... భవిష్యత్తులో ఉద్భేదనం చెందే అవకాశం ఉన్న అగ్నిపర్వతాలను నిద్రాణ అగ్నిపర్వతాలుగా వ్యవహారిస్తారు. వీటి లావా గొట్టాలు సురక్షితంగా ఉంటాయి. లావా గొట్టం నుంచి వేడి వాయువులు తరచుగా వెలువడుతుంటాయి.

## వెసూలియన్ విస్థిటునం:

ఇటలీలోని వెసూలియన్ అగ్నిపర్వతాన్ని, విలుప్త తరగతికి చెందినదిగా భావించి.. పర్వతపాదం వద్ద పాంపే నగరాన్ని నిర్మించారు. కానీ వాస్తవానికి ఇది నిద్రాణ అగ్నిపర్వతం. ఈ పొరపాటుక భారీ

గానే మూల్యం చెల్లించుకోవాల్సి వచ్చింది. అకస్మాత్తుగా క్రీ.శ. 79లో వెనూవియస్ విస్మేటనం చెంద టంతో..పాంపే నగరం పూర్తిగా లావా వరదతో నిండిపోయింది. పాంపే నగర అవశేషాలను ప్రపంచ సాంస్కృతిక సంపద ప్రాంతంగా గుర్తించారు. ఇది ప్రస్తుతం ప్రసిద్ధ అంతర్జాతీయ పర్యాటక కేంద్రంగా అభివృద్ధి చెందింది. క్రియాశీలక అగ్ని పర్వతాల్లో లావా తరచుగా ఉచ్చేదనం చెందుతుంది.

చెందింది?

జవాబు: హవాయియన్

### పసిఫిక్ వలయం:

ప్రపంచ అగ్నిపర్వతాల్లో 60 శాతానికి పైగా పసిఫిక్ మహాసముద్రం అంచులోని.. పసిఫిక్ పరివేష్టిత అగ్నిపర్వత వలయంలోనే ఉన్నాయి. ఈ మండలం రఘ్యాలోని కామచాట్కు ద్విపుకల్పం, కుల్లీ దీవులు, జపాన్, ఫిలిప్పీన్స్, ఇండోనేషియా, న్యూజిలాండ్ల ద్వారా... ఆండ్రెస్ పర్వతాలు, పశ్చిమ కార్డిలోరా, అలాస్కాల పరక విస్తరించి ఉంది. అట్లాంటిక్ మహాసముద్ర మధ్యస్థ రిడ్డు, మధ్యధరా సముద్రం, హిందు మహాసముద్రంలో మారిషన్, రీయూనియన్, కొమారో దీవుల వద్ద కూడా అగ్నిపర్వత ప్రక్రియ విస్తరించి ఉంది.

### నమూనా ప్రశ్నలు:

1) భారతదేశంలో క్రియాశీలక అగ్నిపర్వత ప్రక్రియ సంభవిస్తున్న ఏకైక ప్రాంతమేది?

జవాబు: బారెన్ దీవులు (అండమాన్, నికోబార్)

2) దక్కన్ పీరభూమిలోని లోనార్ సరస్సు ఏ తరగతికి చెందింది?

జవాబు: జ్యౌలాబిల సరస్సు

3) యూఎస్ ఏల్సో స్టోన్ నేషనల్ పార్క్ దేనికి ప్రసిద్ధి?

జవాబు: వేడినీటి బుగ్గలు

4) మాగ్యా మనీభవించడంతో పటలంలో క్లిటిజ లంబదిశలో వాలుగా ఏర్పడే సన్నని భూస్వరూపాలను ఏమని పిలుస్తారు?

జవాబు: డైకులు (Dykes)

5) క్రాకటావా అగ్నిపర్వత విస్మేటనం వల్ల ఏ రకమైన అగ్నిపర్వత భూస్వరూపం ఏర్పడింది?

జవాబు: కాల్డెరా

6) భారతదేశంలోని ఏ పీరభూమి లావా (అగ్నిపర్వత) పీరభూమికి ఉదాహరణ?

జవాబు: దక్కన్ పీరభూమి

7) ఏ అగ్నిపర్వతాన్ని మధ్యధరా సముద్రం లైట్సాస్‌గా వ్యవహరిస్తారు?

జవాబు: ప్రోటోబోలి

8) ప్రపంచంలో ప్రస్తుతం మొత్తం క్రియాశీలక అగ్నిపర్వతాల సంఖ్య ఎంత?

జవాబు: 850

9) కోటాపాక్సి అగ్నిపర్వతం ఏ పర్వత శ్రేణుల్లో ఉంది?

జవాబు: ఆండ్రెస్

10) ప్సెలాండ్లోని అగ్నిపర్వతాల విస్మేటనం ఏ తరగతికి