భూపటలం- శిలలు

సగటున సుమారు 30 కిలో మీటర్ల మందం కలిగిన భూగోళం బాహ్య పొరను 'పటలం' అంటారు. పటలం వివిధ రకాల శిలల తో కూడిన దృఢమైన పొర. ఈ శిలలు అనేక ఖనిజాలతో ఇమిడి ఉంటాయి. పటలంలో ప్రధానంగా తేలికైన సిలికాన్, అల్యూమినియం మూలకాలు కేంద్రీకృతమై ఉంటుంది. అందువల్ల పటలాన్ని 'సియాలిక్' పొరగా కూడా పిలుస్తారు. పటలం సాంద్రత సుమారుగా 2.7. ఇది భూగోళ సగటు సాంద్రత (5.5) కంటే చాలా తక్కువ. పటలం దృఢంగా ఉన్నప్పటికీ.. అవిచ్ఛిన్న పొర మాత్రం కాదు. పటలం అనేక చిన్నాపెద్ద ముక్కలుగా విభజించి ఉంటుంది. ఈ ముక్కలను అస్మావరణ పలకలుగా వ్యవహరిస్తారు. అస్మావరణ పలకలు ఖండాలు, సముద్రాలను కలిగి ఉన్నాయి. పటలానికి చెందిన ఈ అస్మావరణ పలకలు కింద ఉన్న ఆస్థినో ఆవరణ పాక్షిక శిలా ద్రవంలో తేలియాడుతూ వివిధ దశల్లో చలిస్తున్నాయి. అంటే.. ఖండాలు, సముద్రాలు వివిధ దశల్లో చలిస్తున్నాయన్నమాట! ఈ పలకల చలనం వల్ల పలకల మధ్య అపసరణ, అభిసరణ లేదా సమాంతర సరిహద్దులు ఏర్పడతాయి. ఈ పలకల సరిహద్దు మండలాల వద్దనే పర్వతోద్భవనం, అగ్నిపర్వత ప్రక్రియ, భూకంప ప్రక్రియ కేంద్రీ కృతమై ఉంటుంది.

పటల శిలలు మూడు రకాలు:

పటల శిలలను మూడు రకాలుగా విభజించవచ్చు. అవి..

1. అగ్ని శిలలు 2. రూపాంతర శిలలు 3. అవక్షేప శిలలు

పర్వతోద్భవనం, అగ్నిపర్వత, క్రమక్షయ ప్రక్రియల కారణంగా శిలల స్వభావం మారిపోయి కొత్త శిలలు ఏర్పడుతుంటాయి. శిలా చక్రంలో భాగంగా ఒక తరగతికి చెందిన శిలలు క్రమేపీ మరో రకానికి చెందిన శిలలుగా మార్పు చెందే అవకాశం ఉంది. పటలంలో మొట్టమొదటగా ఏర్పడే అగ్ని శిలలను 'ప్రాథ మిక శిలలు'గా పిలుస్తారు. పటల అంతర్భాగాల్లో అధిక ఉష్ణోగ్రత, పీడనాల వల్ల శిలలు పాక్షిక ద్రవ రూపంలో ఉంటాయి. ఈ పాక్షిక శిలా ద్రవాన్ని 'మాగ్మా' అంటాం. భూ ఉపరితలం పైకి ఉబికి వచ్చిన తర్వాత మాగ్మాను 'లావా'గా పిలుస్తారు. మాగ్మా లేదా లావా చల్లారి క్రమంగా ఘనీభవించి అగ్ని శిలలు ఏర్పడతాయి. పటలం అంతర్భాగంలో అధిక లోతుల్లో మాగ్మా ఘనీభవించడం వల్ల ఏర్పడే అగ్ని శిలలను 'ప్లుటానిక్ అగ్ని శిలలు'గా వ్యవహరిస్తారు. ఉపరితలానికి చేరే క్రమంలో మార్గ మధ్యంలోనే మాగ్మా ఘనీభవం చెందగా ఏర్పడే శిలలను 'హైపర్ బేసల్ అగ్ని శిలలు'గా పిలుస్తారు. భూ ఉపరితలం పైకి లావా ఉద్భేదించిన తర్వాత ఘనీభవించగా ఏర్పడే శిలలను 'లావా శిలలు'గా అభివర్ణిస్తారు. గ్రానైట్, బసాల్ట్, గాబ్రో, డయ రైట్, ఆండెసైట్ మొదలైనవి ప్రధాన అగ్ని శిలలు. అగ్నిశిలలు కఠినంగా, దృఢంగా ఉంటాయి. సచ్ఛిద్రంగా ఉండవు. వీటిలో శిలాజాలు ఏర్పడవు. అగ్ని శిలల్లో ప్రధానంగా ఫెర్రస్ జాతికి చెందిన లోహ ఖనిజాలు కేంద్రీకృతమై ఉంటాయి. పటల అంతర్భాగంలోని శిలలు ప్రధానంగా

అగ్ని శిలల తరగతికి చెందుతాయి.

భూ ఉపరితలం పైన పనిచేసే బాహ్య బలాలు కఠిన పటల శిలలను శిథిలం చేస్తాయి. ఈ ప్రక్రియనే శిలా శైథిల్యం/ క్రమక్షయంగా పిలుస్తారు. ప్రవహించే నదులు, హిమానీనదాలు, పవనాలు, సముద్ర వేలాతరంగాలు, భూగర్భ జల ప్రవాహాలు ప్రధానమైన బాహ్యబలాలు లేదా క్రమక్షయ కారకాలు. శిథిల శిలా పదార్థాలు నదీ హరివాణాలు, లోయలు, మైదానాలు, సముద్ర భూతలంపై నిక్షేపమై కాలక్రమేణ శిలలుగా రూపొందుతాయి. పై పొరల సంపీడనం వల్ల కింది పొరల్లోని శిలా శిథిలాలు క్రమంగా సంఘటితమై ఏర్పడే ఈ శిలలను అవక్షేప శిలలుగా పరిగణిస్తారు. ఇసుకరాయి, షేల్, సున్నపురాయి, కాంగ్లో మేరేట్ ప్రధాన అవక్షేప శిలల రకాలు. అవక్షేప శిలలు స్తరిత శిలల తరగ తికి చెందుతాయి. ఇవి సచ్ఛిద్ర శిలలు. అవక్షేప శిలల్లో శిలాజాలు ఏర్పడతాయి. శిలాజాల వల్ల పురాభౌమ్య యుగంలో శీతోష్ణస్థితి, సహజ ఉద్భిజ సంపద, జీవజాతుల సమాచారం లభ్యమవుతుంది. అవక్షేప శిలలు కఠినంగా కానీ లేక మృదువుగా కానీ ఉండవచ్చు. అవక్షేప శిలల్లో సాధారణంగానే అనేక పగుళ్లు ఉంటాయి. వివిధ తరగతులకు చెందిన శిలలు అధిక ఉష్ణోగ్రతలు, అధిక పీడనాలు లేదా రెండింటికీ లోనైనప్పుడు వాటి భౌతిక, రసాయనిక ధర్మాలు పూర్తిగా మార్పుచెంది ఏర్పడే సరికొత్త శిలలనే రూపాంతర శిలలుగా పిలుస్తారు. రూపాంతర శిలల మాతృక శిలలు అవక్షేప లేదా అగ్ని లేదా రూపాంతర శిలలుగా ఉండవచ్చు. అగ్ని పర్వత ప్రక్రియ లేదా పర్వతోద్భవన ప్రక్రియ సందర్భంగా ప్రధానంగా రూపాంతర శిలలు ఏర్పడతాయి. పటలంలో మాగ్మా ప్రవహిస్తున్నప్పుడు సమీపంలో శిలలు రూపాంతరం చెందుతాయి. పర్వతోద్భవన మండలంలో అధిక ఉష్ణోగ్రతలు, పీడనం కారణంగా రూపాంతర ప్రక్రియ సంభవిస్తుంది. అందువల్లే పలకల సరిహద్దుల వద్ద రూపాంతర ప్రక్రియ సర్వసాధారణం. అవక్షేప శిలలైన షేల్, ఇసుకరాయి, సున్నపురాయి రూపాంతరం చెందడం వల్ల వరుసగా స్లేట్, క్వార్ట్జైట్, పాలరాయి వంటి రూపాంతర శిలలు ఏర్పడతాయి. గ్రానైట్, గాబ్రొ వంటి అగ్ని శిలల రూపాంతరం వల్ల వరుసగా నీస్, ఫిల్లైట్ వంటి రూపాంతర శిలలు ఏర్పడతాయి. స్లేట్, క్వార్ట్జైట్‌లు మరలా రూపాంతర ప్రక్రియకులోనవడం వల్ల సిస్ట్, ఫిల్లైట్ వంటి రూపాంతర శిలలు ఏర్పడతాయి. అవక్షేప శిలల్లో శిలాజ ఇంధన వనరులైన బొగ్గు, చమురు, సహజవాయువులు విస్తారంగా లభిస్తాయి. రూపాంతర శిలల్లో నాన్ ఫెర్రస్ జాతికి చెంది లోహ ఖనిజాలు, అలోహ ఖనిజాల వనరులు ఉంటాయి. రూపాంతర శిలలు కఠినంగా, దృఢంగా ఉండటం వల్ల భవన నిర్మాణ రంగంలో విశేషంగా ఉపకరిస్తాయి. భూ ఉపరితలం మీద ఉన్న శిలలు ప్రధానంగా అవక్షేప శిలల తరగతికి చెందుతాయి.