నమస్తే తెలంగాణ
నిపుణ
Guide to Excellence
www.nipuna.ntnews.com,
www.facebook.com/ntnipuna
04.

కామ్య కార్తికేయన్

భారతకు చెందిన 16 ఏండ్ల కామ్య కార్తికేయన్ నేపాల్ వైపు నుంచి ఎవరెస్ట్ పర్వతాన్ని అధిరోహించిన ప్రపంచంలోనే రెండో అతిచిన్న వయస్సు మహిళగా రికార్డుల్లోకి ఎక్కింది. ఆమె తన తండ్రి నేవీ అధికారి కార్తికేయన్‌తో కలిసి ఎవరెస్ట్ శిఖరాన్ని చేరుకుంది. ఈ విషయాన్ని టాటా స్టీల్ అడ్వెంచర్ ఫౌండేషన్ (టీఎస్ఏఎఫ్) మే 23న వెల్లడించింది. కామ్య ఏడు ఖండాల్లోని అత్యంత ఎత్తయిన శిఖరాలన్నీ అధిరోహించాలని నిశ్చయించుకుంది. ఆ యాత్రకు 'సాహస్' అని పేరు పెట్టుకుంది. కిలిమంజారో (ఆఫ్రికా), మౌంట్ ఎల్‌బ్రస్ (యూరప్), మౌంట్ కోసియుస్కో (ఆస్ట్రేలియా), మౌంట్ అకాంకగువా (సౌత్ అమెరికా), మౌంట్ డెనాలి (నార్త్ అమెరికా)లను అధిరోహించింది. అంటార్కిటికాలోని మౌంట్ విన్సన్ మాసిఫ్ ఒక్కటే అధిరోహించడం మిగిలి ఉంది.

ఎద్దు అడుగు - దుముకు మడుగు - ఎగ్ బాస్కెట్

క్రమక్షయ భూస్వరూపాలు

- బాహ్య బలాలు (బహిర్జనిత బలాలు) అయిన నదులు, సముద్ర ప్రవాహాలు, అంతర భూజలం, సముద్ర తరంగాలు, పవనాలు ఒకదానితో ఒకటి పరస్పర వ్యతిరేక దిశలో పని చేస్తూ ఉన్నందున భూ ఉపరితల దృశ్యంపై అనేక రకాలు 'మూడో తరం భూస్వరూపాలు' ఏర్పడి ఉన్నాయి.

1) నదీ క్రమక్షయ, నిక్షేపణ చర్యవల్ల ఏర్పడే భూస్వరూపాలు

- ఉష్ణ, సమశీతోష్ణ మండల ప్రాంతాల్లో నదీ ప్రవాహ క్రమక్షయం, నిక్షేపణ చర్యల వల్ల నదీ ప్రవాహ మార్గంలో ఈ భూస్వరూపాలు ఏర్పడతాయి.

ఎ. **V-ఆకారపు వలయం:** నదీ ప్రవాహ మార్గంలో పక్క కోత కంటే అధోముఖ కోత ఎక్కువగా ఉండటం వల్ల ఇలాంటి లోయలు ఏర్పడతాయి.

ఉదా: హిమాలయ నదులు ప్రవహించే లోయలు

బి. **గార్జ్‌లు:** నదుల కోత వల్ల V లోయల అంచులు కోతకు గురై, నిటారుగా ఉన్న గోడలు కలిగిన భూ స్వరూపాలు ఏర్పడతాయి.

ఉదా: గోదావరి నది గల 'బైసన్' గార్జ్

బ్రహ్మపుత్రపై గల 'దిహంగ్' గార్జ్

కడపలోని పెన్నా నదిపై గల పెన్నా గార్జ్

సి. **అగాధ దరులు:** V లోయలు క్రమేణా కోతకు గురై అతి లోతైన లోయలుగా మారుతాయి. వీటి గోడలు నిటారుగా ఉండి 3. కి.మీ. లోతును కలిగి ఉంటాయి.

ఉదా: యూఎస్ఏలోని ఉటాహ, అరిజోనా రాష్ట్రాల్లోని కొలరాడో పీఠభూమిలోని బ్రైస్ కాన్యన్. దీన్ని కొలరాడో నది ఏర్పరుస్తుంది. దీన్నే 'గ్రాండ్ కాన్యన్ ఆఫ్ కొలరాడో' అని పిలుస్తారు. పొడవు 466 కి.మీ., లోతు 16 కి.మీ.

డి. **నదీ జలపాతం:** కఠిన శిల, మృదు శిల పొరలుగా అమరి ఉన్నప్పుడు 'భేదక క్రమక్షయం' జరుగుతుంది. దీనివల్ల జలపాతాలు ఏర్పడతాయి. ఇవి కిందకు దూకే ప్రదేశాన్ని 'దుముకు మడుగు' అంటారు.

జలపాతం	ఆధార నది	ఎత్తు	దేశం
ఏంజెల్	చురుణ్	979 మీ.	వెనెజులా
టుగెల	టుగెల	947 మీ.	దక్షిణ అమెరికా
కుంచికల్ (భారత్‌లో ఎత్తయినది)	వారాహి	455 మీ.	కర్ణాటక

- ప్రపంచంలో ఎత్తయిన జలపాతం- ఏంజెల్
- ప్రపంచంలో అతి పెద్దదైన నయాగరా జలపాతం (యూఎస్ఏ) సెయింట్ లారెన్స్ నదిపై ఉంది.

ఇ. **మోనాడ్ నాక్స్:** క్రమక్షయ కారకాల మూలంగా ఒక భూస్వరూపం పెనిప్లేన్ స్థితికి చేరకముందు అక్కడక్కడ మిగిలి ఉన్న అవశిష్టాలు లేదా చిన్న గుట్టలు.

ఎఫ్. **నదీ వంకరలు (ఆక్స్ బౌ సరస్సులు/ మియాండర్స్):** నదీ ప్రవాహ మార్గంలో నదీ వక్రతలు ఎక్కువగా ఉన్నప్పుడు, నది వక్రమార్గాన్ని విడిచి పెట్టి తిన్నగా ప్రవహించడం వల్ల నదీ వక్రతలు సరస్సులుగా మారిపోతాయి.

ఇవి ఎద్దు అడుగు రూపంలో ఉండటం వల్ల వీటిని 'ఆక్స్ బౌ' సరస్సులు అంటారు.

జి. **ద్వీపం:** అన్ని వైపులా నీటితో ఆవరించి ఉన్న భూ భాగం.

ఉదా: శ్రీలంక, గ్రీన్‌లాండ్, గ్రేట్ బ్రిటన్

హెచ్. **ద్వీపకల్పం:** మూడు వైపులా నీటితో ఆవరించి ఒకవైపు భూ భాగంతో ఉన్న భూ స్వరూపం.

ఉదా: అరేబియా, భారత ద్వీపకల్పం

ఐ. **భూ సంధి:** రెండు భూ భాగాలను కలుపుతూ రెండు జల భాగాలను వేరు చేసే సన్నని భూ భాగాన్ని భూ సంధి అంటారు.

ఉదా: పనామా, సూయజ్ భూ సంధులు

జె. **అగ్రం:** చివరి కొన సముద్రంలోకి చొచ్చుకొనిపోతే ఆ కొనను అగ్రం అంటారు.

ఉదా: గుడ్‌హోప్ అగ్రం (ఆఫ్రికా ఖండం చివరి కొన)

కన్యాకుమారి అగ్రం (భారత చివరి కొన)

కె. **ఎడారి:** అత్యల్ప వర్షపాతం, అత్యధిక ఉష్ణోగ్రతలు గల ప్రాంతాన్ని ఎడారి అంటారు.

ఉదా: సహారా, థార్, కలహారి

ఎల్. **నది:** పర్వతాలు, పీఠభూమి, మైదానాల గుండా సహజంగా ప్రవహించే జీవ లేదా అశాశ్విత జల ప్రవాహాన్ని నది అంటారు.

ఎం. **లోయలు:** సన్నని లోతైన భూతలాన్ని లోయ అంటారు. నదులు, హిమానీ నదాల క్రమక్షయం వల్ల ఈ లోయలు ఏర్పడతాయి.

ఉదా: బ్రహ్మపుత్ర లోయ

ఎన్. **పగులు లోయ:** భూ అంతర భాగంలోని బలాల వల్ల భూ పటలంపై ఉన్న సమాంతర భ్రంశాల మధ్య ఉన్న భూ భాగం కిందికి దిగజారగా ఏర్పడే లోయలు.

ఉదా: నర్మద, తపతి లోయలు

ఒ. **డెల్టా:** నదీ ముఖద్వారం వద్ద రెండు లేదా అంతకు మించిన పాయలతో సముద్రాన్ని కలుస్తుంది. ఈ పాయల మధ్య గల ప్రాంతంలో సారవంతమైన ఒండ్రు మట్టి నిక్షేపిస్తుంది. దాన్ని డెల్టా అంటారు.

ఉదా: గంగా డెల్టా, గోదావరి డెల్టా

పి. **సరస్సు:** అంతర భాగంలో ఉన్న నదీ జల భాగాన్ని సరస్సు అంటారు.

ఉదా: చిలికా సరస్సు (ఒడిశా), కొల్లేరు సరస్సు (ఏపీ)

క్యు. **అఖాతం:** సముద్రపు అలల ద్వారా క్రమక్షయం చెందిన అర్ధచంద్రాకార భూస్వరూపాన్ని 'అఖాతం' అంటారు.

ఉదా: బంగాళాఖాతం

ఆర్. **జలసంధి:** రెండు విశాల సముద్ర ప్రాంతాలను కలుపుతూ, రెండు విశాల భూ భాగాలను వేరుచేస్తున్న సన్నని సముద్ర జలభాగాన్ని 'జలసంధి' అంటారు.

ఉదా: బేరింగ్ జలసంధి, పాక్ జలసంధి.

2) హిమానీ నద క్రమక్షయ, నిక్షేపణ చర్యల వల్ల ఏర్పడే భూ స్వరూపాలు

- ఉన్నత అక్షాంశ ప్రాంతాల్లో హిమానీ నద క్రమక్షయ, నిక్షేపణ చర్యల వల్ల ఈ భూ స్వరూపాలు ఏర్పడతాయి. హిమానీ నదాలనే మంచు నదులు అంటారు.
- పర్వత వాలునుసరించి భూ గురుత్వాకర్షణ శక్తి వల్ల కిందకు జాలువారే మంచు సమూహాన్నే హిమనదం అంటారు. హిమానీ నదుల జన్మస్థలాలు హిమక్షేత్రాలు.
- హిమరేఖ అంటే హిమక్షేత్రాల కింది సరిహద్దును 'హిమ రేఖ' అంటారు. హిమాలయాల్లో హిమరేఖ 18,000 అడుగుల ఎత్తులో ఉంటుంది. హిమరేఖకు ఎగువన ఉన్న ప్రాంతమంతా ఎప్పుడు మంచుతో కప్పి ఉంటుంది.
- ఐస్‌బర్గ్స్ అంటే హిమానీ నదం సముద్రంలో చేరేటప్పుడు దాని అగ్ర భాగం ముక్కలుగా విడిపోయి మంచు గడ్డల రూపంలో నీటిలో తేలియాడుతూ ఉండేవాటిని 'ఐస్‌బర్గ్స్' అంటారు.
- అవలాంచ్ అంటే అధిక బరువు గల మంచు ఖండాలు భూ ఉపరితలంపై పడటం
- ప్రపంచంలోనే అతిపెద్ద హిమనదం అంటార్కిటికా ఖండంలోని 'బియర్డ్ మోర్'

ఎ. **U ఆకారపు లోయలు:** హిమానీ నదుల అడుగు భాగంలో సమతలంగా, నిట్రవాలుతో కూడిన క్రమక్షయ లోయలు.

ఉదా: సెయింట్ లారెన్స్ లోయ (యూఎస్ఏ)

బి. **రోచ్‌మాటినే:** ఎగుడు దిగుడుగా ఉన్న ప్రాంతాల్లో హిమానీ నదాల కోత వల్ల పెద్ద బండరాళ్లు చిత్ర విచిత్రంగా తమ ఆకారాన్ని సంతరించుకుంటాయి. ఇది గొర్రెల మంద ఆకృతిని పోలి ఉంటే వీటిని 'రోచ్‌మాటినే' అంటారు.

సి. **ఫియార్డ్స్:** హిమానీ నదాలు సముద్రాలు లేదా లోయలోకి జారుతున్నప్పుడు ఏర్పరిచే చేతివేళ్లను పోలిన క్రమక్షయ స్వరూపం.

డి. **హిమగర్తలు:** హిమానీ నదం ప్రవహించే మార్గంలో ఏర్పడిన అర్ధచంద్రాకారపు లేదా పడక కుర్చీ లాంటి ఆకారంలో ఏర్పడిన స్వరూపం. వీటినే కొర్రీలు అని కూడా అంటారు.

ఇ. **ఎరిటె:** రెండు, మూడు హిమగర్తలు కలిసినప్పుడు కనిపించే కత్తి వంటి స్వరూపం

ఎఫ్. **మొరైన్లు:** హిమనదాల క్రమక్షయం వల్ల సేకరించిన అవక్షేపాలను 'టిల్' అంటారు. హిమానీ నదం చివరి దశలో కరిగిపోయి ఈ టిల్ పదార్థాల మొత్తాన్ని వదిలివేస్తుంది. వీటినే 'మొరైన్లు' అంటారు.

జి. **డ్రమ్లిన్లు:** మొరైన్లు బోర్లించిన స్పూన్ ఆకారంలో ఉంటే వాటిని డ్రమ్లిన్లు అని, ఈ డ్రమ్లిన్లు అధికంగా ఉన్న ప్రాంతాన్ని 'ఎగ్ బాస్కెట్' ప్రదేశం అంటారు.

హెచ్. **బౌల్డర్ క్లే:** మొరైన్లలో బంకమట్టి అధికంగా ఉంటే వాటిని బౌల్డర్ క్లే అంటారు.

3) పవన క్రమక్షయ, నిక్షేపణ చర్య వల్ల ఏర్పడే భూ స్వరూపాలు

- భూ ఉపరితలం 30 శాతం ఎడారులను కలిగి ఉంది. శుష్క, అర్ధ శుష్క శీతోష్ణస్థితి గల ఎడారి భౌగోళిక ప్రాంతాల్లో, వర్షపాతం అత్యల్పం కాబట్టి పవనాలు భూ స్వరూపాలను ఏర్పరుస్తాయి.
- పవనాలు క్రమక్షయాన్ని ఎగురవేత (Defloation), అపఘర్షణ (Abrasion), రాపిడి (Attiritiion) పద్ధతుల ద్వారా నిర్వహిస్తుంది.

పవన క్రమక్షయ స్వరూపాలు

ఎ. **పుట్టగొడుగు ఆకారపు శిలలు:** పవనాలు ఎడారిలోని శిలలను పుట్టగొడుగు ఆకారంలో క్రమక్షయం చేస్తాయి. ఈ శిలలు అడుగు భాగాన అధికంగా, ఉపరితలాన తక్కువగా క్రమక్షయం చేస్తాయి.

బి. **ఏకాంతర కొండ** (Inselberg): ఎడారిలోని పరిసర ప్రాంతాలన్నీ క్రమక్షయం కాగా అక్కడక్కడ మిగిలిన శిలా స్వరూపాలు.

ఉదా: ఆస్ట్రేలియాలోని అయర్స్ రాక్

సి. **యార్డాంగ్ అండ్ జ్యూగెన్స్:** ఇవి కూడా భేదక క్రమక్షయం వల్ల ఏర్పడే పవన క్రమక్షయ స్వరూపాలు.

డి. **ఎగురవేత గుంతలు:** ఎడారిలో అప్పుడప్పుడు గాలి దుమారాల వల్ల టన్నుల కొద్ది ఇసుక మొత్తం ఎగురవేయబడుతుంది. ఇలా ఏర్పడిన గుంతలే ఇవి. ఇవి వర్షపు నీటితో నిండి ఒయాసిస్సులు ఏర్పడతాయి.

ఇ. **ఎగురవేత ఆర్మర్:** ఎగురవేత వల్ల ఇసుక మొత్తం కొట్టుకుపోగా మిగిలిన గులకరాళ్లతో కూడిన సముదాయం.

ఎఫ్. **వాడీలు:** ఎడారి ప్రాంతంలో కురిసే భారీ వర్షాల వల్ల లోతైన వాగులు, గోతులు ఏర్పడతాయి. ఈ గోతులు పెరిగి సమతల లోయలుగా మారుతాయి. వీటినే వాడీలు, కందర భూములు (Bad Land) అంటారు.

పవన నిక్షేపణ స్వరూపాలు

1) **లోయస్ మైదానం:** లోయస్ మట్టి పసుపు వర్ణంతో వదులుగా ఉంటూ పవన రవాణా వల్ల చైనా తూర్పు భాగానికి రవాణా అయి అక్కడ నిక్షేపించడం వల్ల పసిఫిక్ సముద్ర తీరానికి ఆనుకొని ఉన్న పసిఫిక్ జలరాశిని చైనాలో పసుపు సముద్రంగా పిలుస్తారు.

2) **ప్లయాలు:** ఎడారి ప్రాంతాల్లో ఏర్పడే ఉప్పునీటి సరస్సులను ప్లయాలు అంటారు. వీటిని
ఎ. ఉత్తర ఆఫ్రికాలో- చోట్స్
బి. ఆస్ట్రేలియా- సాలర్స్
సి. కాస్పియన్ తీరంలో- ఖబారి
డి. ఎండిపోయి ఉప్పునీటి పొర మైదానం- సలీనా
ఇ. ఒయాసిస్ ఆకారంలోని ఉప్పునీటి గుంతలు- భాల్సన్

3) **ఎర్గ్స్:** ఎడారి భూతలం ఇసుక పొరతో కప్పబడిన మైదానాలను ఎర్గ్స్ అంటారు.

4) **బార్కాన్స్:** ఇవి తక్కువ పొడవుతో ఎత్తుగా అర్ధచంద్రాకృతిలో ఉండి రెండు కొమ్ములను కలిగి ఉండే ఇసుక దిబ్బలు.

5) **సీఫ్:** ఇవి ఇసుక నిక్షేపణ కత్తి మొన వంటి ఆకారాన్ని కలిగి ఉంటే సీఫ్.

6) **ఎడారిలో ప్రత్యేక స్వరూపాలు**
ఎ. ఒయాసిస్సులు- మంచినీటి సరస్సులు
బి. పెడిమెంట్స్- పర్వత పాదాల వద్ద గల రాతి మైదానాలు
సి. వాడీలు- తాత్కాలిక లోయలు
డి. రెగ్/ హమడా- రాతి ఎడారులు
ఇ. ఎర్గ్స్- ఇసుక ఎడారాలు

4) సముద్ర భూ స్వరూపాలు

- సముద్ర తరంగాలు ఐదు రకాల పద్ధతుల ద్వారా క్రమక్షయాన్ని చేస్తాయి. అవి.. అపఘర్షణ, ఘర్షణ, రాపిడి, జలోత్పాదక చర్య (Hydraulic Action), తరంగ తాకిడి (Wave Shot).

ఎ. సముద్ర భృగువు (Sea Cliff)- సముద్ర తీరం నుంచి నిటారుగా నిలిచిన రాతి శిఖరం.

బి. అగ్రం (Cape)- భృగువు ఇంకి క్రమక్షయానికి గురైతే సముద్ర అగ్రం ఏర్పడుతుంది.

సి. సముద్ర గుహలు- సముద్ర అలల నిరంతర క్రమక్షయం వల్ల తీర ప్రాంత శిలల్లో ఏర్పడే గుహలు.

డి. సముద్ర తోరణాలు (Sea Arches)- సముద్ర గుహలు మరింత పెద్దవై తోరణం లాగా ఉండే భూ స్వరూపం

ఇ. పేర్చుడు స్తంభాలు (Sea Stacks)- సముద్ర నీటిలో ఇంకా క్రమక్షయం కాకుండా అక్కడక్కడ మిగిలి ఉన్న రాతి నిర్మాణాలు

సముద్ర నిక్షేపణ స్వరూపాలు

ఎ. బీచ్- సముద్ర తీరాన గల ఇసుక దిబ్బలు.

సముద్ర క్రమక్షయ స్వరూపాలు

బి. బార్- సముద్ర తీరానికి సమాంతరంగా నాలుక లాగా ఏర్పడిన నిక్షేపణ స్వరూపం. ఇవి లాగూన్స్ ఏర్పడటానికి కారణమవుతాయి.

సి. షోల్స్- నదీ ముఖద్వారాల వద్ద ఏర్పడిన పెద్ద ఇసుక దిబ్బలు. ఇవి నౌకాయానానికి అవరోధాన్ని కలిగిస్తాయి.

5) అంతర్భూజల భూ స్వరూపాలు

- అంతర్భూజలానికి వర్షపు నీటిలో కరిగిన కార్బోనిక్ ఆమ్లం తోడైనప్పుడు సున్నపు రాయి నిక్షేపాలు ఉన్న ప్రాంతంలో తీవ్రమైన ప్రభావాన్ని చూపిస్తుంది.
- సున్నపు రాయిపై అంతర్భూజలం మూడు రకాల చర్యలను జరుపుతుంది. అవి.. ద్రావణం, నిక్షేపణం, పాషాణీకరణం.
- దేశంలో ఈ రకమైన భూస్వరూపాలు ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని బెలుంగుహలు (కర్నూలు), బొర్ర గుహలు (విశాఖ), సిజు గుహలు (మేఘాలయ), క్రేమ్‌లియత్ ప్రాంక్ గుహలు (మేఘాలయ), డైంగ్ గుహలు (మేఘాలయ), నోంగ్రి గుహలు (మేఘాలయ).

అంతర్భూజల క్రమక్షయ స్వరూపాలు

1) సింక్‌హోల్స్- అంతర్భూ భాగంలో సున్నపురాయి కరిగి ఏర్పడిన పల్లపు ప్రదేశం.

2) యువలా- పరిమాణంలో పెద్దవిగా, గరాటు ఆకారంలో గల సింక్ హోల్స్‌ను యువలా అంటారు.

3) కందకాలు (Caverns)- క్రమక్షయం వల్ల ఏర్పడిన గుహ వంటి స్వరూపాలు

నిక్షేప స్వరూపాలు

1) స్టాలగ్‌టైట్- సున్నపురాయి గుహ పై భాగం నుంచి అభివృద్ధి చెందిన నిక్షేపణ స్వరూపం.

జీ గిరిధర్
సివిల్స్ ఫ్యాకల్టీ
ఉస్మానియా యూనివర్సిటీ
హైదరాబాద్, 9966330068