

జల చక్రం

జల చక్రం

జల చక్రం అంటే నీటి ప్రసరణ అని అర్థం. భూమి యొక్క ఉపరితలం నుండి వాతావరణం మరియు తిరిగి భూమి యొక్క ఉపరితలం వరకు నీటి స్థిరమైన మరియు నిరంతర ప్రసరణ ఉంది. నీటి చక్రం అనేది బాష్పీభవనం మరియు ఘనీభవనం, ట్రాన్స్పిరేషన్, అవపాతం, రన్-ఆఫ్ మరియు భూగర్భ జలాల కదలికల సంక్లిష్ట కలయిక.

సూర్యుని వేడి (సముద్రాలు, సరస్సులు మొదలైనవి) కారణంగా భూమి యొక్క ఉపరితలంపై నీరు ఆవిరైపోతుంది. అదనంగా, మొక్కలు గాలిలో నీటిని కోల్పోతాయి (దీనిని ట్రాన్స్పిరేషన్ అంటారు). చివరికి, నీటి ఆవిరి ఘనీభవించి మేఘాలలో చిన్న బిందువులను సృష్టిస్తుంది. మేఘాలు భూమిపై చల్లని గాలిని కలిసినప్పుడు, అవపాతం (వర్షం, స్లీట్ లేదా మంచు) ఏర్పడుతుంది మరియు నీరు భూమికి (లేదా సముద్రం) తిరిగి వస్తుంది. కొంత వర్షపాతం భూమిలోకి ఇంకుతుంది.

జలచక్రం అంటే ఏమిటి?

జలచక్రం అనేది భూమి యొక్క హైడ్రోస్పియర్ ద్వారా ద్రవ, ఘన మరియు వాయు వంటి వివిధ దశలలో నీటి కదలిక. నీటి చక్రం/జల చక్రం, హైడ్రోలాజిక్ సైకిల్ అని కూడా పిలుస్తారు, ఇది భూమి-వాతావరణ వ్యవస్థ ద్వారా నిరంతర నీటి ప్రవాహం. బాష్పీభవనం, ట్రాన్స్పిరేషన్, ఘనీభవనం, అవపాతం మరియు ప్రవాహం, నీటి చక్రంలో ఐదు ముఖ్యమైన దశలు. చక్రం యొక్క అన్ని కార్యకలాపాలకు నీరు అవసరమవుతుంది, అయినప్పటికీ మొత్తం నీటి పరిమాణం స్థిరంగా ఉన్నప్పటికీ, అది కాలక్రమేణా ఎలా పంపిణీ చేయబడుతుందో మారుతుంది. నీటి చక్రం అంతటా మరియు వివిధ ప్రదేశాలలో, నీరు వివిధ మార్గాల్లో కదులుతుంది.

జల చక్రం దశలు

జల చక్రం అనేక కీలక దశలను కలిగి ఉంటుంది:

- బాష్పీభవనం: సూర్యశక్తి సముద్రాలు, సరస్సులు మరియు నదుల వంటి నీటి వనరులను వేడి చేస్తుంది, దీని వలన నీటి అణువులు శక్తిని పొందుతాయి మరియు నీటి ఆవిరిగా మారుతాయి. ఈ ఆవిరి వాతావరణంలోకి పెరుగుతుంది.
- ఘనీభవనం: నీటి ఆవిరి ఎక్కువ ఎత్తులో పెరిగి చల్లబడినప్పుడు, అది చిన్న నీటి బిందువులుగా మారుతుంది. ఈ చుక్కలు కలిసి మేఘాలను ఏర్పరుస్తాయి.

- అవపాతం: మేఘాలలోని గాలి సంతృప్తమైనప్పుడు లేదా నీటి బిందువులను పట్టుకోలేనంత చల్లగా ఉన్నప్పుడు, అవి ఒకదానితో ఒకటి కలిసిపోయి అవపాతం వలె భూమి యొక్క ఉపరితలంపై పడతాయి. ఇది వర్షం, మంచు, స్లీట్ లేదా వడగళ్ళ రూపాన్ని తీసుకోవచ్చు.
- ప్రవాహం : కొంత అవపాతం భూమి ఉపరితలంపై ప్రవాహాలుగా ప్రవహిస్తుంది, నదులు మరియు ప్రవాహాలలో నేరుగా ప్రవేశిస్తుంది లేదా భూగర్భజలాలకు మారడానికి భూమిలోకి చొచ్చుకుపోతుంది.
- చోరబాటు: కొంత అవపాతం భూమిలోకి చొచ్చుకుపోతుంది, భూగర్భ జల వనరులను తిరిగి నింపడం మరియు భూగర్భజలాల నిల్వలకు దోహదం చేస్తుంది.
- ట్రాన్స్పిరేషన్: మొక్కలు వాటి మూలాల ద్వారా నేల నుండి నీటిని గ్రహించి, ఆకులలోని స్టోమాటా అనే చిన్న రంధ్రాల ద్వారా వాతావరణంలోకి నీటి ఆవిరిగా విడుదల చేస్తాయి.
- సబ్లిమేషన్: చల్లని ప్రాంతాల్లో, మంచు మరియు మంచు కరగకుండా నేరుగా నీటి ఆవిరిగా మారతాయి, ఈ ప్రక్రియను సబ్లిమేషన్ అంటారు.
- ద్రవీభవన: పెరుగుతున్న ఉష్ణోగ్రతల కారణంగా చల్లని ప్రాంతాల్లో మంచు మరియు మంచు కరిగి, ఉపరితల నీటి వనరులు మరియు భూగర్భ జలాలకు దోహదం చేస్తుంది.
- గడ్డకట్టడం: ఉష్ణోగ్రతలు పడిపోయినప్పుడు, నీరు గడ్డకట్టవచ్చు మరియు మంచుగా మారుతుంది, ఇది హిమానీనదాలు లేదా మంచు కప్పుల్లో భూమి యొక్క ఉపరితలంపై పేరుకుపోతుంది.

జలచక్రం / నీటి చక్రం నిరంతరం నీటి వనరులను పునఃపంపిణీ చేయడం ద్వారా భూమిపై జీవాన్ని నిలబెట్టే ఒక ముఖ్యమైన ప్రక్రియ. ఇది త్రాగునీరు, వ్యవసాయం, పరిశ్రమలు మరియు పర్యావరణ వ్యవస్థలను నిర్వహించడం వంటి వివిధ ప్రయోజనాల కోసం నిరంతరం మంచినీటి సరఫరాను అందిస్తుంది.

జల చక్రం ప్రధాన దశలు

బాష్పీభవనం, ట్రాన్స్పిరేషన్, ఘనీభవనం, అవపాతం మరియు ప్రవాహం నీటి చక్రం యొక్క ప్రాథమిక ఐదు దశలు.

బాష్పీభవనం

బాష్పీభవనం నీటి చక్రం యొక్క ప్రారంభ దశ. భూమి యొక్క నీటిలో ఎక్కువ భాగం ప్రపంచ సముద్రం మరియు మిగిలిన నదులు, సరస్సులు మరియు దక్షిణ మరియు ఉత్తర ధ్రువం మంచును తెలియజేస్తాయి. సూర్యుడు శక్తికి ప్రధాన వనరు అని మనందరికీ తెలుసు. సూర్యకాంతి నీటిని వేడి చేసినప్పుడు మరియు కొన్ని శక్తులు ఆ చిన్న నీటి కణాలకు బదిలీ చేయబడతాయి. వేడెక్కడం వల్ల, నీటి కణాలు చార్జ్ అవుతాయి మరియు వేగంగా కదులుతాయి. అవి ఆవిరి రూపంలో నీటి శరీరం నుండి గాలిలోకి కదులుతాయి. ఈ ప్రక్రియను బాష్పీభవనం అంటారు. ఒక్క మాటలో చెప్పాలంటే, బాష్పీభవనం అనేది

ద్రవ నీరు దాని స్థితిని ఆవిరిగా మార్చే ప్రక్రియ. మొక్కల ఆకులలోని చిన్న రంధ్రాల ద్వారా లేదా స్టోమాటా ద్వారా నీరు ఆవిరైపోయే ట్రాన్స్పిరేషన్ ద్వారా కూడా బాష్పీభవనం సంభవించవచ్చు.

ట్రాన్స్పిరేషన్

ట్రాన్స్పిరేషన్ సమయంలో, మొక్కల నుండి నీరు స్టోమాటా ద్వారా ఆవిరైపోతుంది. ఆకుల దిగువ భాగంలో, వాస్కులర్ ప్లాంట్ కణజాలాలకు అనుసంధానించబడిన స్టోమాటా, చిన్న రంధ్రాలను చూడవచ్చు.

చాలా వరకు మొక్కల నిష్క్రియాత్మక ట్రాన్స్పిరేషన్ వాతావరణంలోని తేమ మరియు నేలలోని తేమ ద్వారా నియంత్రించబడుతుంది. ఒక మొక్క తన స్వంత ఎదుగుదలకు ట్రాన్స్పిరేషన్ ద్వారా కోల్పోయిన నీటిలో కేవలం 1% మాత్రమే ఉపయోగిస్తుంది. ఇది 99.9% కేసులలో వాతావరణంలోకి విడుదల చేయబడుతుంది.

ఘనీభవనం

ఘనీభవనం అనేది నీటి చక్రంలో బాష్పీభవనం తరువాత దశ. భూమి ఉపరితలం నుండి వెచ్చని గాలితో పాటు ఆవిరి అయిన నీటి కణాలు పైకి లేచినప్పుడు, అది తన శక్తిని కోల్పోయి చల్లబడుతుంది. ఆ తర్వాత నీటి ఆవిరి కణాలు గాలిలో తేలియాడే చిన్న చిన్న ధూళి కణాలను సేకరించి నీటి బిందువులను ఏర్పరుస్తాయి. ఈ ప్రక్రియను సంక్షేపణం అంటారు. మేఘాలు ఏర్పడటం ఘనీభవనంకు ఉదాహరణ.

అవపాతం

చిన్న ఘనీభవన కణాలు డికోనడం మరియు పెరుగుతున్న గాలిని నిర్వహించడం కోసం అవి చాలా పెద్దవిగా మారినప్పుడు అవక్షేపణను ఉత్పత్తి చేస్తాయి. వర్షం, వడగళ్ళు, స్లీట్ లేదా మంచు అన్నీ సాధ్యమయ్యే అవపాత రకాలు. భూమిపై మంచినీటికి ప్రధాన వనరు అవపాతం. భూమి భూమిపై మరియు మహాసముద్రాలలో సంవత్సరానికి 38 1/2" (980 మిమీ) అవపాతం పొందుతుంది.

ప్రవాహం

చాలా అవపాతం మరియు భూమి సంతృప్తమైనప్పుడు (ఎటువంటి నీటిని గ్రహించలేము) రన్ఆఫ్ జరుగుతుంది. నదులు మరియు సరస్సులు ప్రవాహాల ద్వారా సృష్టించబడతాయి. వాతావరణంలో కొంత ప్రవాహ బాష్పీభవనం జరుగుతున్నప్పటికీ, నదులు మరియు సరస్సులలోని నీటిలో ఎక్కువ భాగం తిరిగి మహాసముద్రాలలోకి వెళుతుంది.

ప్రవహించే నీరు ప్రవహించే ఏకైక ప్రదేశం సరస్సు అయితే, అది వాతావరణంలోకి తిరిగి రావడానికి బాష్పీభవనం మాత్రమే ఎంపిక (సరస్సు నుండి నీరు ప్రవహించడానికి నిష్క్రమణ లేదు). నీరు ఆవిరైపోవడంతో, లవణాలు లేదా ఇతర కాలుష్య కారకాలు మిగిలిపోతాయి. సరస్సు తదనంతరం ఉప్పుగా మారుతుంది, ఇజ్రాయెల్లోని మృత సముద్రం లేదా ఉటాలోని గ్రేట్ సాల్ట్ లేక్ను పోలి ఉంటుంది.

ఈ ప్రవాహం వాతావరణంలోకి ఆవిరైపోవడం వల్ల హైడ్రోలాజిక్ చక్రం పునఃప్రారంభించబడుతుంది.

జల చక్రం ప్రాముఖ్యత

- వాతావరణం నీటి చక్రం ద్వారా గణనీయంగా ప్రభావితమవుతుంది. ఉదాహరణకు, గ్రీన్హౌస్ ప్రభావం ఉష్ణోగ్రత పెరుగుదలకు కారణమవుతుంది.
- నీటి చక్రం యొక్క బాష్పీభవన శీతలీకరణ ప్రభావం ఉనికిలో లేకుంటే, భూమి యొక్క ఉష్ణోగ్రత గణనీయంగా పెరుగుతుంది.
- నీటి చక్రం ఇతర జీవసాయన చక్రాలపై ప్రభావం చూపుతుంది.
- భూమిపై ఉన్న ప్రతి జీవి నీటి చక్రం ద్వారా ప్రభావితమవుతుంది.
- నీటి చక్రం వాతావరణ నమూనాలు మరియు ఉష్ణోగ్రతను నియంత్రిస్తుంది.
- వ్యవసాయంలో ఈ చక్రం కీలక పాత్ర పోషిస్తుంది. నీటి చక్రం కారణంగా, పంటలు పండించడానికి మనకు వర్షం వస్తుంది.

Adda247

తెలుగు