

# జనరల్ స్టడీస్

## సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ

మాంచెస్టర్ విశ్వవిద్యాలయానికి చెందిన శాస్త్రవేత్తలు ప్రపంచంలోనే మొదటి అణుపరిమాణాత్మక రోబోను సృష్టించారు (Molecular Robot). దీని పరిమాణం సుమారు మిల్లీమీటర్ లో మిలియన్ వ భాగం. కొత్త ఔషధాల ఆవిష్కరణకు ఈ పరిశోధన ఎంతగానో సహకరిస్తుందని శాస్త్రవేత్తలు భావిస్తున్నారు. ఈ అణుపరిమాణాత్మక రోబోలో సుమారు 150 కార్బన్, హైడ్రోజన్, ఆక్సిజన్, నైట్రోజన్ పరమాణువులు మాత్రమే ఉన్నాయి. ఈ రోబో ప్రత్యేక ద్రావణాల్లో మాత్రమే జరిగే రసాయన చర్యల ద్వారా పనిచేస్తుంది.

- ★ ఇస్రో ఎనిమిదో నావిగేషన్ కృత్రిమ ఉపగ్రహాన్ని (IRNSS – 1H) ఆంధ్రప్రదేశ్ లోని శ్రీహరికోట నుంచి PSLV – C39 రాకెట్ సహాయంతో ప్రయోగించగా విఫలమైంది. ఉష్ణ రక్షక కవచం వేరుకాకపోవడంతో ప్రయోగం నాలుగో దశలో ఇది విఫలమైంది. 2013లో ప్రయోగించిన మన దేశ ప్రథమ నావిగేషన్ శాటిలైట్ IRNSS – 1A విధుల నిర్వహణకు ప్రత్యామ్నాయంగా IRNSS – 1H ను ప్రయోగించారు. IRNSS – 1Aలో వ్యవస్థితమైన మూడు రుబీడియం పరమాణు గడియారాలు మొరాయింపడం వల్ల దాని విధులకు భంగం వాటిల్లింది.
- ★ ప్రపంచంలోనే అతి పెద్దదైన, శక్తిమంతమైన X – రే లేజర్ ను (XFEL – European X – ray Free Electron Laser) జర్మనీలోని హామ్బర్గ్ లో శాస్త్రవేత్తలు ఆవిష్కరించారు. పరమాణువులు, వైరస్ లు లాంటి వాటిలో అంతర్గతంగా సంభవిస్తున్న చర్యలు, వివిధ రసాయన అంశాలను శాస్త్రవేత్తలు విస్తృతంగా తెలుసుకోవడానికి ఈ ఆవిష్కరణ సహకరిస్తుంది.
- ★ అంతర్జాతీయ ఖగోళ శాస్త్రవేత్తల బృందం ఇటీవల ఒక అతి శీతల వామన నక్షత్రంపై (Dwarf Star) నీటి లభ్యతను కనిపెట్టింది. ఇందులో జీవం ఆవాసయోగ్యంగా ఉండగలదని కూడా భావిస్తున్నారు. ఆ డ్వార్ఫ్ స్టార్ పేరు TRAPPIST – 1. ఈ TRAPPIST.1 గ్రహ వ్యవస్థపై జరిగిన ఈ పరిశోధనలను యూరోపియన్ స్పేస్ ఏజెన్సీ (ESA), NASA హబుల్ స్పేస్ టెలిస్కోప్ సాయంతో సంయుక్తంగా నిర్వహించాయి. TRAPPIST – 1లో ఏడు భూపరిమాణం ఉన్న గ్రహాలైన TRAPPIST – 1b, c, d, e, f, g, h ఉన్నాయి. ఇది సుమారు 500 మిలియన్ల వయసుతో భూమికి 40 కాంతి సంవత్సరాల దూరంలో ఉంది.

### కృత్రిమ పత్రం

- ★ CSIR శాస్త్రవేత్తలు మొక్కల పత్రాలను పోలి ఉండే ఒక అతిసన్నటి తంత్రిరహిత పరికరాన్ని ఉపయోగించి సౌరశక్తి, నీరు సహాయంతో హైడ్రోజన్ శక్తిని ఉత్పత్తి చేయడంలో విజయం సాధించారు. ఈ ఆవిష్కరణ కాలుష్యరహిత శక్తి నిర్వహణకు ఒక కొత్త దారి చూపినట్లయ్యింది. సాధారణంగా హైడ్రోజన్ శక్తిని శిలాజ ఇంధనాల దహనం ద్వారా పొందుతారు. ఈ కృత్రిమ పత్రం లాంటి తంత్రిరహిత పరికరం సుమారు 23 చదరపు సెంటీమీటర్ల వైశాల్యం కలిగి ఉండి, అర్ధవాహకాలతో నిర్మితమై ఉంటుంది. సౌరశక్తి క్షణకాలంలోనే నీటిని విశ్లేషించి, హైడ్రోజన్ వాయువును ఉత్పత్తి చేస్తుంది. ఈ పరికరం గంటకు సుమారు ఆరు లీటర్ల హైడ్రోజన్ ఇంధనాన్ని ఉత్పత్తి చేయగలదని శాస్త్రవేత్తల అంచనా.

### మొట్టమొదటి హైపర్ లూప్ ప్రాజెక్ట్

- ★ దేశంలోనే మొదటి హైపర్ లూప్ ప్రాజెక్ట్ ఆంధ్రప్రదేశ్ రాష్ట్రంలో ప్రారంభం కానుంది. విజయవాడ, అమరావతి నగర కేంద్రాలను కలుపుతూ ఈ ప్రాజెక్ట్ ను ఏర్పాటు చేయనున్నారు. దీనికి సంబంధించి APEDB (Andhra Pradesh Economic Development Board), HTT (Hyperloop Transportaion Technologies) పరస్పరం ఒప్పందం చేసుకున్నాయి.
- ★ లండన్ లోని కార్డిఫ్ విశ్వవిద్యాలయ శాస్త్రవేత్తలు గాలిలోని ఆక్సిజన్ సహాయంతో మిథనాల్ ను మీథేన్ నుంచి తయారు చేసే సరికొత్త విధానాన్ని కనుక్కున్నారు. సాధారణంగా మిథనాల్ ను వాహనాల్లో ఇంధనంగా ఉపయోగిస్తుంటారు. ప్రస్తుతం మిథనాల్ ను సహజవాయువును అధిక ఉష్ణోగ్రతల దగ్గర విచ్ఛేదనం చేయడం ద్వారా తయారు చేస్తున్నారు. ఇది చాలా ఖరీదైన, ప్రయాసతో కూడుకున్న పని.
- ★ లేబియో ప్రజాతికి చెందిన తినదగిన మంచినీటి చేపలో ఒక కొత్త జాతిని శాస్త్రవేత్తలు ఆవిష్కరించారు. దాని పేరు లేబియో ఫిలి ఫెరెస్. దీన్ని కేరళ రాష్ట్రంలోని పంపా నదిలో కనుక్కున్నారు. లేబియో ప్రజాతిలో ప్రాచుర్యం పొందిన తినదగిన మంచినీటి చేప లేబియో రోహిత.

- ★ అంతర్జాతీయ ఖగోళ శాస్త్రవేత్తల సమాఖ్య (International Astronomical Union – IAU) అతి శీతల వామన గ్రహమైన ప్లూటోపై రెండు పర్వత వరుసలకు కొత్తగా నామీకరణం చేసింది. అవి టెంజింగ్ మాంటెన్, హిల్లరీ మాంటెన్ (Tenzing montes and Hillary montes). వీటికి టెంజింగ్ నార్వే, ఎడ్యుండ్ హిల్లరీ అనే పర్వతారోహకుల పేరిట ఈ పేర్లు పెట్టారు. వీరు 1953లో మౌంట్ ఎవరెస్ట్ ను అధిరోహించడంలో విజయం సాధించారు.
- ★ ఇంగ్లండ్ దేశానికి చెందిన బ్రౌన్ విశ్వవిద్యాలయ పరిశోధకులు చంద్రుడి నేలపై పొరల్లో నీటి లభ్యతను తెలియజేసే గ్లోబల్ మ్యాప్ ను మొదటిసారి ఆవిష్కరించారు. దీన్ని చంద్రయాన్ – 1 స్పేస్ క్రాఫ్ట్ లోని నాసా మూన్ మినరాలజీ మేపర్ (Moon Mineralogy Mapper) సహాయంతో చేశారు.

**ఆస్టరాయిడ్ ను వెంబడించే స్పేస్ క్రాఫ్ట్**

- ★ నాసా Osiris – Rex (Origins, Spectral Interpretation, Resource Identification, Security, Regolith Explorer) ను భూమి నుంచి విజయవంతంగా ప్రయోగించారు. ఇది ఆస్టరాయిడ్ ను వెంబడించే స్పేస్ క్రాఫ్ట్ (Asteroid Chasing Space Craft). ఈ మిషన్ ను 2016 సెప్టెంబరులో ప్రారంభించారు. కార్బోనేషియస్ ఆస్టరాయిడ్ అయిన బెన్నుని (Bennu) అధ్యయనం చేయడానికి దీన్ని చేపట్టారు.
- ★ ఇస్రో ప్రయోగించిన మంగళయాన్ మూడు సంవత్సరాల కాలాన్ని నిర్దేశించిన కక్ష్యలో పూర్తి చేసింది. మంగళయాన్ నే మార్స్ ఆర్బిటర్ మిషన్ (MOM – Mars Orbiter Mission) అని కూడా అంటారు. ఈ మంగళయాన్ ను ప్రయోగించడానికి ఉపయోగించిన రాకెట్ PSLV C25. మన రాష్ట్రానికి చెందిన శ్రీహరికోట నుంచి 2013, నవంబరు 5న దీన్ని ప్రయోగించారు. అంగారక గ్రహానికి సంబంధించిన స్వరూపశాస్త్రం, వాతావరణ పరిస్థితులు, ఉపరితల ఉష్ణోగ్రత, ఉపరితల భూశాస్త్రానికి సంబంధించిన అంశాలను సేకరించడానికి మంగళయాన్ లో సుమారు అయిదు పరికరాలను పొందుపరిచారు. అవి వరుసగా LAP (Lyman Alpha Photometer); MSM (Methane Sensor for Mars); MENCA (Mars Exospheric Neutral Composition Analyser); TIS (Thermal Infrared Imaging Spectrometer), MCC (Mars Colour Camera). మంగళయాన్ మిషన్ సాధించిన విజయాలకు 2014లో ISRO కు ఇందిరాగాంధీ శాంతి బహుమతి లభించింది. 2015లో ప్రతిష్టాత్మక స్పేస్ పయోనీర్ అవార్డును నేషనల్ స్పేస్ సొసైటీ ప్రదానం చేసింది.
- ★ మన దేశానికి చెందిన పరిశోధకులు జికా వైరస్, డెంగ్యూ వైరస్ లను నిర్ధారించడానికి అతి తక్కువ వ్యయంతో, వేగంగా కనిపెట్టగల వ్యాధి పరీక్ష విధానాన్ని ఆవిష్కరించారు. జికా, డెంగ్యూ వైరస్ రెండూ ఒకే రకమైనవి. ఇవి ఫ్లావివైరస్ (flavi virus) కుటుంబానికి చెందుతాయి. యాంటీబాడీ చర్యలకు ప్రతిస్పందించగల బంగారు నానోపార్టికల్స్ ఉన్న చిన్నపీలిక లాంటి నిర్మాణం సహాయంతో ఈ పరీక్ష సాధ్యమవుతుంది.
- ★ యునైటెడ్ స్టేట్స్ ఫుడ్ అండ్ డ్రగ్ అడ్మినిస్ట్రేషన్ (FDA) కొబాస్ జికా పరీక్షను (Cobas Zika Test) ఇటీవల ఆమోదించింది. దానం చేసిన రక్తంలో జికా వైరస్ ను నిర్ధారించడానికి ఈ పరీక్ష సహకరిస్తుంది. రోచె మాలిక్యులార్ సిస్టమ్స్ అనే కంపెనీ ఈ పరీక్షను ఆవిష్కరించింది. దీన్ని ఒక గుణాత్మక కేంద్రకామ్లాల పరీక్షగా (Qualitative Nucleic Acid Test) పేర్కొనవచ్చు. రక్తదాత అందించిన రక్తంలోని ప్లాస్మాలో జికా వైరస్ కు సంబంధించిన RNA ను ఈ పరీక్ష ద్వారా నిర్ధారిస్తారు.
- ★ ఇటీవల ఇండియన్ ఇన్ స్టిట్యూట్ ఆఫ్ టెక్నాలజీ, మద్రాస్ లో NCCRD (National Centre for Combustion Research and Development) అనే సంస్థను స్థాపించారు. దహనక్రియను (Combustion) అర్థం చేసుకోవడానికి దానిపై పరిశోధనల కోసం ప్రపంచంలోనే మొదటి పరిశోధనా కేంద్రంగా దీన్ని పేర్కొనవచ్చు. డిపార్ట్ మెంట్ ఆఫ్ సైన్స్ అండ్ టెక్నాలజీ (DST), సైన్స్ అండ్ ఇంజనీరింగ్ రిసెర్చ్ బోర్డ్ (SERM) సౌజన్యంతో NCCRD పని చేస్తోంది.
- ★ జపాన్ ఏరో స్పేస్ ఎక్స్ ప్లోరేషన్ ఏజెన్సీ (JAXA) మిచిబికి – 4 కృత్రిమ ఉపగ్రహాన్ని టనిగేషిమా అంతరిక్ష కేంద్రం (Tanegashima Space Centre) నుంచి H – IIA రాకెట్ సహాయంతో విజయవంతంగా ప్రయోగించింది. ఈ కృత్రిమ ఉపగ్రహానికే QZ SS – 4 అని కూడా పేరు. మిచిబికి సిరీస్ (Michibiki Series) కృత్రిమ ఉపగ్రహాలు లేదా QZSS కృత్రిమ ఉపగ్రహ వ్యవస్థ (Quasi Zenith Satellite System) యూఎస్ కి చెందిన GPS (Global Positioning System) ను పోలి ఉండే వ్యవస్థ ఏర్పాటుకు సహకరిస్తాయి. మిచిబికి అనే పదానికి జపాన్ భాషలో 'మార్గదర్శకత్వం' అని అర్థం.
- ★ Carb Fix Project లో భాగంగా ప్రపంచంలో మొట్టమొదటి నెగటివ్ ఎమిషన్స్ ప్లాంట్ (Negative Emissions Plant) ను ఐస్లాండ్ దేశంలో ప్రారంభించారు. దీనిలో వాతావరణం నుంచి సంగ్రహించిన కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ ను సుమారు 700 మీటర్ల భూగర్భంలోకి పంపి, అక్కడ బసాల్ట్ తో చర్య నొందిస్తారు. అది చివరికి లైమ్ స్టోన్ గా మారుతుంది. ప్రస్తుతం ఈ ప్లాంట్ ప్రతి

సంవత్సరం సుమారు 50 మెట్రిక్ టన్నుల కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ను వాతావరణం నుంచి తొలగిస్తోంది. ఈ CO<sub>2</sub> పరిమాణం అమెరికాలో గృహ సంబంధమైన వినియోగం ద్వారా విడుదలైన CO<sub>2</sub>కి సమానమని శాస్త్రవేత్తల అంచనా.

- ★ శాస్త్రవేత్తలు చక్రీన్గడ్లోని కాంగర్వాలీ జాతీయపార్కులో ఒక సరికొత్త గెకో జాతిని కనుక్కున్నారు. తూర్పు కనుమల ప్రాంతంలో కనిపించిన ఈ గెకో జాతి సాధారణ నామం కేంగర్వాలీ రాక్ గెకో (Kanger Valley Rock Gecko). దీని శాస్త్రీయ నామం హెమిడాక్టైలస్ కేంగరెన్సిస్ (Hemidactylus Kangerensis).
- ★ 2007లో ప్రారంభించిన డాన్ మిషన్ (Dawn Mission) ను రెండోసారి పొడిగించినట్లు నాసా ఇటీవల ప్రకటించింది. ఈ మిషన్ను ఆస్టరాయిడ్ బెల్ట్లో (మార్స్, జూపిటర్ మధ్య) ఉన్న రెండు భారీ ప్రోటో ప్లానెట్స్ అయిన వెస్టా (Vesta), వామన గ్రహం సెరెస్‌లను (Ceres) అధ్యయనం చేయడానికి ప్రారంభించారు. నాసా జెట్ ప్రొపల్షన్ ల్యాబ్ రేటర్ దీన్ని పర్యవేక్షిస్తోంది. డాన్ స్పేస్ క్రాఫ్ట్లో చాలా భాగాలను నాసా యూరోపియన్ భాగస్వాములైన జర్మన్ ఏరోస్పేస్ సెంటర్, ఇటాలియన్ నేషనల్ ఆస్ట్రో ఫిజికల్ ఇన్స్టిట్యూట్, ఇటాలియన్ స్పేస్ ఏజెన్సీ అందించాయి. అయాన్ ప్రొపల్షన్ను ఉపయోగించుకుని కక్ష్యలోకి ప్రవేశించే మిషన్లలో నాసా ప్రయోగించిన వాటిలో ఇది మొట్టమొదటిది.
- ★ ప్రపంచంలో అతి పెద్ద అణు మంచు విచ్ఛేదక ఓడను (ice breaker ship) రష్యా తయారు చేసింది. ఈ ఓడను ప్రాజెక్ట్ 22220లో భాగంగా రూపొందించారు. ఇది అణుశక్తి సహాయంతో పని చేస్తుంది. దీని పేరు సిబిర్ (Sibir). ఈ ఓడలో రెండు RITM – 200 న్యూక్లియర్ రియాక్టర్లు ఉంటాయి. సిబిర్ను కార్గో రవాణా కోసం తయారు చేశారు. ప్రపంచంలో రష్యా మాత్రమే అణుశక్తి చోదిత ఐస్ బ్రేకర్స్ (Nuclear powered ice breakers) తయారు చేస్తోంది.
- ★ ప్రపంచంలో అతిపెద్ద రెక్కల వైశాల్యం కలిగిన ఎయిర్ క్రాఫ్ట్ విజయవంతంగా ఇంజిన్ కు సంబంధించిన అన్ని పరీక్షలు పూర్తి చేసింది. ఆ ఎయిర్ క్రాఫ్ట్ పేరు స్ట్రాటో లాంచ్ (Strato launch). కృత్రిమ ఉపగ్రహాలను మోసుకెళ్లే రాకెట్లను దిగువ భూ కక్ష్యకు (Low – earth orbit) పంపడానికి ప్రత్యేకంగా ఈ ఎయిర్ క్రాఫ్ట్ను తయారు చేశారు.

### నమూనా ప్రశ్నలు

1. ఇస్రో జరిపిన ఒక నావిగేషన్ ఉపగ్రహ ప్రయోగం విఫలమైంది. ఇందులో ఉపయోగించిన రాకెట్ ఏది?
 

ఎ) PSLV – C 39	బి) PSLV – C 38
సి) PSLV – C 37	డి) PSLV – C 36
2. TRAPPIST – 1 అనేది ఒక ....?
 

ఎ) ఎక్స్ ప్లానెట్	బి) డ్వార్ఫ్ ప్లానెట్	సి) గెలాక్సీ	డి) సూపర్ కంప్యూటర్
-------------------	-----------------------	--------------	---------------------
3. యూరోపియన్ X – రే ఫ్రీ ఎలక్ట్రాన్ లేజర్ను ఇటీవల ఏ దేశంలో ఆవిష్కరించారు?
 

ఎ) ఇటలీ	బి) స్వీడన్	సి) జర్మనీ	డి) ఆస్ట్రేలియా
---------	-------------	------------	-----------------
4. మన దేశంలో మొదటి హైపర్ లూప్ ప్రాజెక్టును ఏ రాష్ట్రంలో ప్రారంభించారు?
 

ఎ) హిమాచల్ ప్రదేశ్	బి) అరుణాచల్ ప్రదేశ్	సి) తమిళనాడు	డి) ఆంధ్రప్రదేశ్
--------------------	----------------------	--------------	------------------
5. అణుపరిమాణాత్మక రోబోను తయారు చేసిన సంస్థ ఏది?
 

ఎ) మాంచెస్టర్ విశ్వవిద్యాలయం	బి) బ్రౌన్ విశ్వవిద్యాలయం
సి) ఇంటర్నేషనల్ ఆస్ట్రోనామికల్ యూనియన్	డి) ఇండియన్ ఇన్స్టిట్యూట్ ఆఫ్ సైన్స్
6. స్ట్రాటో లాంచ్ అనేది ఒక....?
 

ఎ) స్పేస్ స్టేషన్ పేరు	బి) ఎయిర్ క్రాఫ్ట్ పేరు
సి) రాకెట్ పేరు	డి) కృత్రిమ ఉపగ్రహం పేరు
7. జికా, డెంగ్యూ వైరస్‌లు ఏ కుటుంబానికి చెందినవి?
 

ఎ) అరీనా వైరస్	బి) పారామిక్సో వైరస్	సి) ఫ్లావి వైరస్	డి) ఫిరో వైరస్
----------------	----------------------	------------------	----------------

8. కిందివాటిలో ప్రపంచంలో అతి పెద్ద ఐస్ బ్రేకర్ ఓడ ఏది?

- ఎ) కబీర్                      బి) హాలీమ్                      సి) వంశిక                      డి) సిబిర్

9. నేషనల్ సెంటర్ ఫర్ కంబస్టన్ రిసెర్చ్ అండ్ డెవలప్‌మెంట్‌ను (NCCRD) ఎక్కడ స్థాపించారు?

- ఎ) చెన్నై                      బి) దిల్లీ                      సి) హైదరాబాద్                      డి) పుణె

10. మిచిబికి - 4 కృత్రిమ ఉపగ్రహాన్ని ప్రయోగించిన సంస్థ ఏది?

- ఎ) ISRO                      బి) JAXA                      సి) ESA                      డి) NASA

జవాబులు

1-ఎ; 2-బి; 3-సి; 4-డి; 5-ఎ; 6-బి; 7-సి; 8-డి; 9-ఎ; 10-బి.

రచయిత: కొల్లాం సాయి వెంకటేష్