జనరల్ సైన్స్ - జీవశాస్త్రం

సజీవ ప్రపంచం

★ సజీవులన్నింటి గురించి అధ్యయనం చేసే శాస్త్రాన్ని జీవశాస్త్రం (బయాలజీ) అంటారు. బయాలజీ అనే పదం గ్రీకు భాష నుంచి ఆవిర్భవించింది. ఈ పదాన్ని జీన్ బాప్టిస్ట్ లామార్క్ అనే ఫ్రెంచ్ శాస్త్రవేత్త ప్రతిపాదించారు.

★ మొక్కలు, జంతువులు సూక్ష్మజీవులను ప్రధానంగా సజీవులుగా చెబుతుంటారు. అయితే సూక్ష్మజీవులైన వైరస్‌లు మాత్రం న్యూక్లియో ప్రొటీన్ నిర్మాణంతో ఆతిథేయి శరీరంలో మాత్రమే జీవంతో ఉండి ఆతిథేయి బయట నిర్జీవంగా ఉంటూ ప్రత్యేక ఉనికిని ప్రదర్శిస్తుంటాయి.

★ మొక్కల గురించి అధ్యయనం చేసే శాస్త్రాన్ని వృక్షశాస్త్రం (Botany) అని, జంతువుల గురించి అధ్యయనం చేసే శాస్త్రాన్ని జంతుశాస్త్రం (Zoology) అని, సూక్ష్మజీవుల అధ్యయన శాస్త్రాన్ని సూక్ష్మ జీవశాస్త్రం (Microbiology) అని అంటారు.

★ 'అరిస్టాటిల్'ను జీవశాస్త్ర, జంతుశాస్త్ర పితామహుడిగా పేర్కొంటారు. వృక్షశాస్త్ర పితామహుడిగా థియోఫ్రాస్టస్‌ని చెప్పవచ్చు.

★ పెరుగుదల, చలనం, జీవక్రియలు, శ్వాసక్రియ, ప్రత్యుత్పత్తి, క్షోభ్యత అనేవి సజీవులన్నింటిలో సాధారణంగా కనిపించే లక్షణాలు. వీటిని ప్రదర్శించని వాటిని నిర్జీవులు అంటారు.

★ సజీవులను అవి ప్రదర్శించే లక్షణాలు, సారూప్యత ఆధారంగా సమూహాలుగా వర్గీకరించారు. ఈ విధమైన అధ్యయన శాస్త్రాన్ని 'వర్గీకరణశాస్త్రం' (Taxonomy) అంటారు. దీనికి మూల పురుషుడు కెరోలస్ వాన్ లిన్నేయస్. ఈయన ప్రతిపాదించిన ద్వినామకరణ సిద్ధాంతం ఆధారంగా సజీవులకు శాస్త్రీయ నామకరణం చేస్తారు. ద్వినామకరణ సిద్ధాంతం ప్రకారం ప్రతిజీవి శాస్త్రీయ నామంలో రెండు భాగాలు ఉంటాయి. మొదటిది ప్రజాతి పేరును, రెండోది జాతి పేరును తెలియజేస్తుంది. అయితే ఈ శాస్త్రీయ నామం తప్పనిసరిగా లాటిన్ భాషలో మాత్రమే ఉండాలి.

★ జీవుల వర్గీకరణంలో జాతి నుంచి రాజ్యం వరకు చాలా వర్గీకరణ ప్రమాణాలు ఉంటాయి. అయితే దీనిలో ప్రాథమిక, మూల వర్గీకరణ ప్రమాణం (Taxon) గా జాతిని పేర్కొంటే వర్గీకరణంలోనే ఉన్న అతిపెద్ద ప్రమాణం కింద రాజ్యాన్ని చెప్పవచ్చు.

★ ఒకే రకమైన బాహ్య స్వరూప లక్షణాలను ప్రదర్శిస్తూ తమలో తాము ప్రత్యుత్పత్తిని జరుపుకుని తర్వాతి తరాలను ఏర్పరిచే జీవసమూహాన్ని జాతి (Species) అంటారు. ఈ పదాన్ని మొదటగా ప్రయోగించింది జాన్‌రే (John Ray) అనే శాస్త్రవేత్త.

★ ప్రథమంగా జీవులను వర్గీకరించింది లిన్నేయస్. ఈయన 1735లో సజీవులను రెండు రాజ్యాలుగా వర్గీకరించారు. అవి (i) ప్లాంటే (మొక్కలు) (ii) అనిమేలియా (జంతువులు). ఈయన మొక్కల వర్గీకరణంపై రచించిన గ్రంథం 'స్పీసిస్ ప్లాంటారమ్'. జంతువుల వర్గీకరణంపై రాసిన గ్రంథం 'సిస్టమా నేచురే'. ఈయన కాలం నుంచి ఇప్పటి వరకు అనేక మంది శాస్త్రవేత్తలు జీవులను వివిధ రకాలుగా వర్గీకరించారు.

★ హెకెల్ అనే శాస్త్రవేత్త సజీవులను 3 రకాలుగా వర్గీకరించారు. అవి (i) ప్లాంటే (వృక్షాలు), (ii) అనిమేలియా (జంతువులు), (iii) ప్రొటిస్టా (ఏకకణ జీవులు).

★ హెర్బర్ట్ ఎఫ్ కోప్‌లాండ్ అనే శాస్త్రవేత్త కేంద్రక పూర్వ జీవులను ప్రత్యేకంగా గుర్తించి జీవులను నాలుగు రాజ్యాలుగా వర్గీకరించారు. (i) ప్రొటిస్టా (కణాంగాలు ఉన్న నిజకేంద్రక ఏకకణ జీవులు) (ii) మొనీరా (కేంద్రక పూర్వ కణ నిర్మాణం ఉన్న ఏకకణ జీవులు (iii) ప్లాంటే (వృక్షాలు) (iv) అనిమేలియా (జంతువులు).

★ ఆర్. హెచ్. విట్టేకర్ జీవులను అయిదు రాజ్యాలుగా విభజించారు. దీన్నే విట్టేకర్ అయిదు రాజ్యాల వర్గీకరణ అంటారు. (i) మొనీరా (కేంద్రక పూర్వ ఏకకణ జీవులు) (ii) ప్రొటిస్టా (నిజకేంద్రక ఏకకణ జీవులు) (iii) ఫంగై (నిజకేంద్రక బహుకేంద్రక పరపోషిత జీవులు) (iv) ప్లాంటే (వృక్షాలు) (v) అనిమేలియా (జంతువులు).

★ ఇప్పటికీ విట్టేకర్ అయిదు రాజ్యాల వర్గీకరణ ప్రధానంగా ప్రాచుర్యంలో ఉన్నప్పటికీ, 1990లో కార్ల్ వూయిస్ సజీవులను ఆరు రాజ్యాలుగా విభజించి, నవీన జీవ వర్గీకరణకు నాంది పలికారు. దీనికి చాలా మంది శాస్త్రవేత్తల ఆమోదం లభించింది. ఈయన మొనీరాకు చెందిన జీవులను యూబ్యాక్టీరియా, ఆర్కీబ్యాక్టీరియా అనే రెండు రాజ్యాలుగా వర్గీకరించి, మిగిలిన నాలుగు రాజ్యాలను యథాతథంగా కొనసాగించడం వల్ల మొత్తం జీవులను ఆరు రాజ్యాలుగా విభజించారు.

R-22-10-17

ఆర్కీబ్యాక్టీరియా (Archaebacteria): వీటి ఉనికి శాస్త్రవేత్తలకు 1980 దశకం వరకు తెలియదు. ఇవి ఇప్పటి వరకు తెలిసిన జీవరాశుల్లో పురాతనమైనవి. ఇవి ఏకకణ జీవులైనప్పటికీ వేడి ఊటలు, అగ్నిపర్వత ప్రాంతాల్లాంటి అత్యంత ఉష్ణ ప్రదేశాల్లో జీవించగలవు.

యూబ్యాక్టీరియా (Eubacteria) (మొనీరా): ఇవి కూడా ఏకకణ బ్యాక్టీరియా జీవులు. సాధారణంగా చాలా బ్యాక్టీరియాలు ఈ రాజ్యానికి చెందినవే. స్ట్రెప్టోకోకస్ లాంటి బ్యాక్టీరియా వీటికి ఉదాహరణగా చెప్పవచ్చు.

ప్రొటిస్టా: ఇవి కూడా ఏకకణ జీవులు, నిజకేంద్రక జీవులు. ఈ పదాన్ని మొదటగా హెకెల్ ప్రయోగించాడు. ప్రాథమికంగా ఇవి జలచరాలు.

★ ఈ జీవులకు చలనాంగాలు, కశాభాలు, హరిత రేణువులు ఉంటాయి. కిరణజన్య సంయోగక్రియ జరుపుకునే సామర్థ్యం ఉంటుంది. క్లోరోఫైటా, ఆదిమ జీవాలైన ప్రోటోజోవా జీవులను వీటికి ఉదాహరణగా చెప్పవచ్చు.

ఫంగై (శిలీంద్రాలు): పూతికాహార, పరాన్నజీవనాలు ప్రదర్శించే పరపోషిత హరిత రహిత బహుకణ జీవులను రాజ్యంలో పొందుపరిచారు. వీటి దేహాన్ని మైసీలియం అని పిలుస్తారు. ఈ శిలీంద్రజాలం హైఫే అని పిలిచే తంతువులతో నిర్మితమై ఉంటుంది. ఈ రాజ్యంలో పొందుపరిచిన జీవులు సిద్ధబీజాల ద్వారా ఎక్కువగా ప్రత్యుత్పత్తిని జరుపుకుంటాయి.

ఉదా: పుట్టగొడుగులు, మ్యూకార్, ఈస్ట్.

ప్లాంటే: ఈ రాజ్యాన్నే మెటాఫైటా అని కూడా అంటారు. వీటికి నిజకేంద్రక కణ నిర్మాణం ఉంటుంది. పత్రహరితం ఉండటం వల్ల ఇవి స్వయం పోషకాలు. కిరణజన్య సంయోగక్రియను జరుపుకుంటాయి. పత్రహరితంలో క్లోరోఫిల్ వర్ణ ద్రవ్యం ఉండటం వల్ల ఆకుపచ్చని రంగులో ఉంటుంది. భూమిపై ఉన్న వృక్ష జీవాలన్నింటినీ ఈ రాజ్యంలో పొందుపరిచారు.

అనిమేలియా: ఇవి బహుకణ నిర్మితాలైన నిజకేంద్రక కణ సంవిధానాన్ని చూపే పరపోషిత జీవులు. ఈ రాజ్యానికే మరోపేరు మెటాజోవా. ఈ రాజ్యంలోని జీవులు చాలా వైవిధ్యాన్ని చూపుతాయి. ఈ జంతు జీవాల్లో కండరకణాలు, నాడీకణాలు లాంటి ప్రత్యేక కణాలు కనిపిస్తాయి.

ఆరు రాజ్యాల వర్గీకరణ

ప్రధాన భాగాలు – 3		
ఆర్కియా	యూబ్యాక్టీరియా	యూక్యారియోటా
రాజ్యం	రాజ్యం	రాజ్యాలు – 4
ఆర్కీబ్యాక్టీరియా	మొనీరా	ప్రొటిస్టా, మైకోటా, ప్లాంటే, అనిమేలియా

రచయిత: కొర్లాం సాయి వెంకటేష్