• ఈ వారం విద్యలో..

సోమవారం	మంగళవారం	బుధవారం	గురువారం	శుక్రవారం	శనివారం	ఆదివారం
జనరల్ స్టడీస్- హిస్టరీ	జనరల్ స్టడీస్- పాలిటీ	జనరల్ స్టడీస్- మెంటల్ ఎబిలిటీ	జనరల్ స్టడీస్ - కరెంట్ అఫైర్స్	జనరల్ స్టడీస్- ఇండియన్ ఎకానమీ	జనరల్ స్టడీస్- సైన్స్	లెర్న్ ఇంగ్లిష్/ Learn English
JEE Main - Maths	IBPS/Banks - Reasoning	IBPS/Banks - General English	IBPS/Banks - Quant. Aptitude	General Studies - Geography	JEE Main- Chemistry	General Studies - Current Affairs

బయో పెస్టిసైడ్స్‌ను దేని నుంచి తయారు చేస్తారు?

డా. తాటికొండ సుధాకర్ రెడ్డి
సబ్జెక్టు నిపుణులు

గ్రూప్స్ ఆర్ఆర్‌బీ సైన్స్- బయాలజీ ప్రత్యేకం

జీవులు - వర్గీకరణ

జీవులు సుమారు 3,500 బిలియన్ సంవత్సరాల క్రితం భూగోళంపైన ఏర్పడ్డాయి. వీటి గురించి వివరంగా తెలుసుకొనేందుకు వాటి వర్గీకరణ అవసరం. దీన్ని ఆధారంగా చేసుకొని అరిస్టాటిల్ మొదట శాస్త్రీయంగా వర్గీకరించే ప్రయత్నం చేశాడు. ఇతడు మొట్టమొదట మొక్కలను గుల్మాలు, పొదలు, వృక్షాలు అని, జంతువులను ఎరుపు రక్తం ఉన్నవి, ఎరుపు రక్తం లేనివి అని వర్గీకరించాడు.

తర్వాత లిన్నేయస్ రెండు రాజ్యాల వర్గీకరణను అభివృద్ధి చేశారు. వాటిలో

1) వృక్ష రాజ్యం, 2) జంతు రాజ్యం.

సూక్ష్మదర్శినిని కనుగొన్న తర్వాత కణ నిర్మాణం వరకు పరిశీలించి కణకవచం ఉన్న వాటిని ఒక సమూహంగా, కణకవచం లేని వాటిని వేరొక సమూహంగా వర్గీకరించారు. అలాగే విట్టేకర్ 1969లో కణ నిర్మాణాన్ని బట్టి జీవులను ఐదు రాజ్యాలుగా వర్గీకరించాడు.

1) మొనీరా 2) ప్రొటిస్టా
3) ఫంగై 4) ప్లాంటేరియా
5) ఆనిమేలియా

1. **మొనీరా:** ఏకకణ నిర్మాణం కలిగిన జీవులను వీటిలో చేర్చారు. ఆర్కి బ్యాక్టీరియా, యూబ్యాక్టీరియం, మైకోప్లాస్మా, ఆక్టినోమైసిటిస్ మొదలైన కేంద్రక పూర్వజీవులు (ప్రోకేరియోట్స్) ఉన్నాయి. ఆర్కి బ్యాక్టీరియాలో కఠినమైన ఆవాసాలలో నివసించేవి ఉన్నాయి.

1) హాలోఫిల్స్ – అత్యధిక లవణయుత ప్రాంతాలు
2) థర్మో అసిడోఫిల్స్ – వేడినీటి చలమలలో..
3) మిథనోజెన్స్ – బురద ప్రదేశాల్లో

ఇవి ఆవులు, గేదెలు వంటి వాటి జీర్ణాశయాలలో జీవిస్తూ వాటి విసర్జక పదార్థాల నుంచి మీథేన్ (బయోగ్యాస్) ఉత్పత్తికి దోహదపడుతాయి.

- యూబ్యాక్టీరియా అనేవి అత్యధికంగా ఉండే సూక్ష్మజీవులు. వీటిలో గోళాకార (కోక్కై), దండాకార (బాసిల్లై), కామా ఆకారం (విబ్రియో), సర్పిలాకార (స్పైరిల్లం) బ్యాక్టీరియాలు ఉంటాయి. వీటి కణకవచం మ్యూరిన్‌తో నిర్మితమై ఉంటుంది. వీటిలో రైబోసోమ్‌లు తప్ప ఇతర కణాంగాలు ఉండవు.
- సయనో బ్యాక్టీరియాలు నత్రజని స్థాపనలో తోడ్పడతాయి. కొన్ని పరపోషిత బ్యాక్టీరియాలు పాలను పెరుగుగా మార్చటంలో, జీవనాశకాల ఉత్పత్తిలో, లెగ్యూమ్ మొక్కల వేరు బుడిపెల్లో ఉండి నత్రజని స్థాపనలో తోడ్పడతాయి. కొన్ని బ్యాక్టీరియాలు మొక్కలు, జంతువుల్లో వివిధ రకాల వ్యాధులను కలుగజేస్తాయి. బ్యాక్టీరియాలను ఫ్రెండ్స్ అండ్ ఫోయిస్ అని, ప్రకృతి పారిశుధ్య కార్మికులు అని కూడా పిలుస్తారు. ట్రైకోడెస్మియం ఎరిథ్రియం ఎర్ర సముద్రంలో ఉంటుంది.
- మైకోప్లాస్మా అనేది అతి చిన్న కణం. ఇది మొక్కల్లో మంత్రగత్తె చీపురుకట్ట, పశువుల్లో ప్లూరోనిమోనియా, మనుషుల్లో మైకోప్లాస్మల్ యురిథ్రైటిస్ వంటి వ్యాధులను కలుగజేస్తుంది.
- ఆక్టినోమైసిటిస్‌కు చెందిన స్ట్రెప్టోమైసిస్ ప్రజాతులు యాంటిబయోటిక్‌ను ఉత్పత్తి చేయడానికి ఉపయోగపడతాయి.

2. **ప్రొటిస్టా:** ఏకకణ నిజ కేంద్రక జీవులు. వీటిలో మొక్కలు, జంతువుల లక్షణాలు ఉండటం వల్ల వీటిని నిర్దిష్టంగా నిర్వచించలేదు. ఉదా: యూగ్లినా, జిగురుబూజులు.

- డయాటమ్‌లు డయాటమేసియస్ మృత్తికలు ఏర్పరుస్తాయి, ఇవి సిలికాన్‌ను కలిగి ఉండటం వల్ల పాలిష్ చేయడానికి, నూనెలు, ద్రవాల వడబోతకు ఉపయోగపడతాయి. మధ్యధరా సముద్రంలో ఎరుపు అలలు కనిపించడానికి కారణం వాటిలో డైనోఫ్లాజెల్లేట్స్ ఉండటమే.

ఈ వర్గంలోని ప్రొటోజోవన్లు కణకవచం లేని జంతువుల ఆదిమమైన బిందువులుగా భావించే జీవులు ఉదా: అమీబా, ప్లాస్మోడియం, పారమీసియం.

3. **శిలీంధ్రాలు (ఫంగి):** ఇవి ఎక్కువగా పూతికాహారులు. కొన్ని పరాన్న జీవులు మరికొన్ని సహజీవులు. వీటిలో ఈస్ట్, రొట్టెల బూజులు, పుట్టగొడుగులు, టాడ్ స్టూల్స్ (విషపూరిత పుట్టగొడుగులు) మొదలైనవి ఉంటాయి. వీటి కణకవచం కైటిన్‌తో నిర్మితమై ఉంటుంది. వీటిలో నిల్వ ఆహారం గ్లైకోజెన్.

- కొన్ని శిలీంధ్రాలు కాటుక తెగులు (యుస్టిలాగో), కుంకుమ తెగులు (పక్సీనియా), ఎర్ర కుళ్లు (కొలిటోట్రైకమ్), మాడు వ్యాధి (ఆల్టర్నేరియా) వంటి వాటిని కలిగిస్తాయి.
- ఈస్ట్ అనే శిలీంధ్రం కిణ్వన ప్రక్రియలో తోడ్పడుతుంది.
- పెన్సిలియం నోటేటమ్ అనే శిలీంధ్రం నుంచి 1928లో అలెగ్జాండర్ ఫ్లెమింగ్ పెన్సిలిన్ అనే యాంటిబయోటిక్ ఇంజక్షన్‌ను తయారుచేశాడు.
- అగార్, అయోడిన్ వంటివి ఎరుపురంగు శైవలాల నుంచి లభిస్తాయి.

4. **ప్లాంటె:** వీటిలో నిజకేంద్రక, హరితయుత స్వయం పోషకాలు ఉన్నాయి. వీటిలో కొన్ని నత్రజని లోపించిన నేలల్లో పెరిగి కీటకాలను ఆహారంగా తీసుకుంటాయి.

ఉదా: యూట్రిక్యులేరియా (బ్లాడర్‌వర్ట్), నెపెంథిస్ (పిచర్‌ప్లాంట్) మొదలైనవి. కొన్ని పరాన్నజీవ మొక్కలుగా ఉదా: కస్కుట, మరికొన్ని వృక్షోప జీవులుగా ఉంటాయి. మొక్కలు ముఖ్యంగా శైవలాలు, బ్రయోఫైటా, టెరిడోఫైటా, జిమ్నోస్పెర్మ్స్, ఆంజియోస్పెర్మ్స్‌గా విభజించారు.

5. **ఆనిమేలియా:** కణకవచం లేని పరపోషిత నిజ కేంద్రక జీవులు. వీటిలో అవయవ వ్యవస్థలు ఏర్పడ్డాయి. ఇవి ఆహారాన్ని ప్రత్యక్షంగా లేదా పరోక్షంగా తీసుకొని జీర్ణక్రియను కలిగి శక్తిని పొందుతాయి. వీటిలో నిల్వ ఆహార పదార్థం కొవ్వు / గ్లైకోజెన్ రూపంలో ఉంటుంది.

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. బ్యాక్టీరియాను మొదట కనుగొన్నది?
1) రాబర్ట్‌హుక్
2) ఆంటోని వాన్ లీవెన్ హుక్
3) రాబర్ట్ బ్రౌన్ 4) ష్లీడెన్
2. వైరస్ అంటే?
1) తీపి పదార్థం 2) చేదు పదార్థం
3) విష పదార్థం 4) ద్రవ పదార్థం
3. లెగ్యూమ్ మొక్కల వేరు బుడిపెల్లో నత్రజని స్థాపన చేసేది?
1) వైరస్ 2) ప్రొటోజోవా
3) థాలస్ 4) బ్యాక్టీరియా
4. బయో పెస్టిసైడ్స్‌ను దేని నుంచి తయారు చేస్తారు?
1) ఇ-కోలి 2) థయోబాసిల్లస్
3) బాసిల్లస్ థురెంజియన్సిస్
4) పైవన్నీ
5. రెండు రాజ్యాల వర్గీకరణలో ఏ అంశాలను పరిగణనలోకి తీసుకున్నారు ?
1) బాహ్య స్వరూప లక్షణాలు
2) కణజాల లక్షణాలు
3) ప్రత్యుత్పత్తి అంశాలు 4) 1, 3
6. డయాటమ్‌లు ఏ కోవకు చెందుతాయి?
1) ఫంగై 2) మొనీరా
3) ప్లాంటే 4) ప్రొటిస్టా

సమాధానాలు

1) 2	2) 3	3) 4
4) 3	5) 4	6) 4

మొక్కలు - వర్గీకరణ, విస్తరణ

ప్రకృతిలో పిండిపదార్థాన్ని స్వయంగా తయారుచేసుకొని, వినియోగించుకొని ఇతర జీవులకు ఆహారంగా అందించేవి మొక్కలు. మానవుడికి ఇవి అనేక విధాలుగా తోడ్పడుతున్నాయి. ఔషధాలు, కాగితం తయారీలో, వివిధ పరిశ్రమల్లో వీటిని విరివిగా ఉపయోగిస్తున్నారు. ముఖ్యంగా ప్రాణులు జీవించడానికి అవసరమైన ఆక్సిజన్‌ను ఇవి అందిస్తున్నాయి.

మొక్కల గురించి తెలుసుకోవడానికి సౌలభ్యం కోసం వీటిని విభిన్న సముదాయాలుగా విభజించారు. జీవపరిణామక్రమం, ఆకృతులు, విస్తరణ ఆధారంగా వీటిని వివిధ రకాలుగా వర్గీకరించారు. మొట్టమొదటిసారిగా మొక్కలను వాటి స్వరూపం ఆధారంగా అరిస్టాటిల్ మూడు రకాలుగా వర్గీకరించారు.

అవి: 1) గుల్మాలు 2) పొదలు
3) వృక్షాలు

క్రీ.పూ.4000 ఏళ్ల కిందట ఈజిప్టు, అస్సీరియన్ దేశస్థులు పైరు మొక్కలు, ఫలాల మొక్కలు తదితరాలుగా వీటిని చిత్రపటాల (హీరోగ్లిఫిక్స్) రూపంలో నమోదు చేశారు. క్రీ.పూ. 2500 సంవత్సరాల నాటికే చైనా దేశస్థులు మొక్కలు, వాటి సాగు గురించి వివరించారు.

గ్రీకు తత్వవేత్తలైన సోక్రటీస్, ప్లేటో, అరిస్టాటిల్ వృక్షశాస్త్ర అభివృద్ధికి ఎంతగానో తోడ్పడ్డారు. థియోఫ్రాస్టస్‌ను వృక్షశాస్త్ర పితామహుడిగా భావిస్తారు. ఈయన మొట్టమొదటిసారిగా 500 రకాల మొక్కల లక్షణాలను వివరిస్తూ 'హిస్టోరియా ప్లాంటారమ్' గ్రంథాన్ని రచించాడు. 16, 17 శతాబ్దాల్లో ఔషధ మొక్కలపై విస్తృత అధ్యయనం జరిగింది.

18వ శతాబ్దంలో లిన్నేయస్ (స్వీడన్ శాస్త్రజ్ఞుడు) ద్వినామీకరణ విధానాన్ని అభివృద్ధి పరిచి మొక్కలను వర్గీకరించారు. జీవ పరిణామ క్రమం ప్రకారం మొక్కలను వృక్ష రాజ్యంగా పేర్కొని వాటిని భిన్న రకాలుగా విభజించారు. వీటిలో అనేక లక్షణాలను పరిగణనలోకి తీసుకున్నారు. లిన్నేయస్‌ను వర్గీకరణ శాస్త్ర పితామహుడుగా పరిగణిస్తారు.

పుష్పించని మొక్కలు (క్రిప్టోగామ్స్)

పుష్పించని మొక్కలు పుష్పాలు, ఫలాలు, విత్తనాలను కలిగి ఉండవు. నిర్మాణం ఆధారంగా వీటిని మూడు రకాలుగా వర్గీకరించారు.

1. **థాలోఫైటా:** ఇవి వేరు, కాండం, పత్రాలుగా విభేదనం చెంది ఉండవు. వీటి దేహ భాగాన్ని 'థాలస్' అంటారు. వీటిలో మళ్లీ రెండు రకాలు ఉన్నాయి.

ఎ) ఆల్గే (శైవలాలు): శైవలాల గురించి చేసే అధ్యయనాన్ని ఆల్గాలజీ/ఫైకాలజీ అంటారు. ఇవి ఆకుపచ్చగా ఉంటాయి. సాధారణంగా వీటిని 'నాచు' అని పిలుస్తారు. ఇవి సాధారణంగా నీటిలో ఆవాసం చేస్తాయి. వీటిలో వివిధ వర్ణాలు కలిగిన శైవలాలు ఉంటాయి.

అవి:
i) క్లోరోఫైసి- ఆకుపచ్చ
ii) ఫియోఫైసి – గోధుమ రంగు
iii) రోడోఫైసి – ఎరుపు రంగు

ఆహారంగా, ఆర్థికంగా ఉపయోగపడే శైవలాలు అనేకం ఉన్నాయి. స్పైరులినా, అల్వా, క్లోరెల్లా, పోరిఫెరా, సెనిడెస్మస్, క్లాడోఫోరా మొదలైన వాటిలో ప్రోటీన్లు అధికంగా ఉంటాయి. ఇవి ఏకకణ ప్రోటీన్ల రూపంలో ఆహారంగా ఉపయోగపడుతున్నాయి. ఎరుపు రంగు శైవలాలైన గ్రాసిలేరియా, జిలాడియం నుంచి అగార్-అగార్, లామినేరియా నుంచి అయోడిన్ లాంటి పదార్థాలు లభ్యమవుతున్నాయి. డయాటమ్‌లు ఎరువుగా, వడపోత విధానంలోనూ ఉపయోగపడతాయి.

బి) ఫంగి (శిలీంధ్రాలు): సాధారణంగా వీటిని 'బూజులు' (Mould) అంటారు. శిలీంధ్రాల గురించి చేసే అధ్యయనాన్ని 'మైకాలజీ' అంటారు. శిలీంధ్రాలు సాధారణంగా కొన్ని పూతికాహారులు, మరికొన్ని పరాన్నజీవులు. వీటి కణకవచం కైటిన్‌తో నిర్మితమై ఉంటుంది. శిలీంధ్రాలలో ఆహార పదార్థం గ్లైకోజన్ రూపంలో నిల్వ ఉంటుంది. ఇవి బహుకేంద్రక, ద్వికేంద్రక స్థితుల్లో ఉంటాయి. వీటిలో ప్రత్యుత్పత్తి సిద్ధబీజాల (spores) ద్వారా జరుగుతుంది. సాధారణంగా రొట్టెల మీద పెరిగే శిలీంధ్రం రైజోపస్.

అలెగ్జాండర్ ఫ్లెమింగ్ 1928లో పెన్సిలియం లాంటి శిలీంధ్రం నుంచి 'పెన్సిలిన్' అనే యాంటీబయాటిక్‌ను ఉత్పత్తి చేశారు. న్యూరోస్పోరా లాంటి శిలీంధ్రాలను జన్యుశాస్త్ర పరిశోధనల్లో విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తున్నారు. మొరెల్స్, ట్రుఫెల్స్ అనేవి తినదగిన శిలీంధ్రాలు. మష్రూం అంటే 'స్పాంజ్' అని అర్థం. కొన్ని శిలీంధ్రాల్లో ముఖ్యంగా తినగలిగేవాటిలో పుట్టగొడుగులు ముఖ్యమైనవి. విషపూరితమైన పుట్టగొడుగులను 'టాడ్‌స్టూల్స్' అంటారు. భారతదేశంలో అగారికస్ బైస్పోరస్ (White button Mushroom) అనే తినదగిన పుట్టగొడుగులను సాగు చేస్తున్నారు. పుట్టగొడుగుల విత్తనాలను 'స్పాన్' అంటారు. కొన్ని రకాల శిలీంధ్రాలు మొక్కల్లో కుంకుమ తెగులు, కాటుక తెగులు లాంటి వాటిని కలిగిస్తాయి.

2. **బ్రయోఫైటా:** వీటిని సాధారణంగా వృక్షరాజ్య ఉభయచర మొక్కలు అంటారు. వీటి గురించి చేసే అధ్యయనాన్ని 'బ్రయాలజీ' అంటారు. ఇవి ఏక స్థితికంలో ఉండే మొక్కల మాదిరిగా కనిపిస్తాయి. వీటిలో ఉండే వేరు లాంటి నిర్మాణాలను రైజాయిడ్స్, కాండం లాంటి నిర్మాణాలను కాలాయిడ్స్, పత్రాల లాంటి నిర్మాణాలను ఫిల్లాయిడ్స్ అని అంటారు. వీటిలో లివర్‌వర్ట్స్, హార్న్‌వర్ట్స్, మాసెస్ అనే మూడు రకాలు ఉన్నాయి. వీటిలోని లైంగిక భాగాలను ఆంథిరీడియం (పురుష ప్రత్యుత్పత్తి భాగం), ఆర్కిగోనియం (స్త్రీ ప్రత్యుత్పత్తి భాగం) అని అంటారు. మాస్ మొక్కలు నేలపై తివాచీల మాదిరిగా కనిపిస్తాయి. మాస్ మొక్కల శైశవ దశను 'ప్రథమ తంతువు' అంటారు.

ఉదా: పాలిట్రికమ్, ఫ్యునేరియా, స్ఫాగ్నం. బ్రయోఫైటా. వీటిని మొదటి నేల మొక్కలుగా పేర్కొంటారు.

3. **టెరిడోఫైటా:** సాధారణంగా ఈ రకమైన మొక్కలను అలంకరణ కోసం ఉపయోగిస్తారు. వీటికి సంబంధించిన అధ్యయనాన్ని 'టెరిడాలజీ' అంటారు. వీటిని గార్డెన్‌క్రీపర్స్, గార్డెన్ స్నేక్స్, నాళికాయుత పుష్పించని మొదటి నిజమైన నేల మొక్కలు అని అంటారు. క్లబ్ మాస్, హార్స్‌టెయిల్స్, ఫెర్న్ మొదలైనవి టెరిడోఫైటాకు చెందిన మొక్కలు. వీటిలో భిన్నమైన ప్రసరణ స్తంభాలు ఉంటాయి. టెరిడోఫైటా మొక్కలు అతి తక్కువ భౌగోళిక ప్రాంతాలకు పరిమితమై ఉంటాయి.

వీటిలో ప్రత్యుత్పత్తి నిర్మాణాలు ఆంథిరీడియం, ఆర్కిగోనియం. వీటిలో సంయోగ బీజదశను 'ప్రథమాంకురం' అంటారు.

ఉదా: టెరిస్, లైకోపోడియం, ఈక్విజిటమ్.

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. శైవలాల గురించి అధ్యయనం చేసే శాస్త్రాన్ని ఏమంటారు?
1) మైకాలజీ 2) ఫైకాలజీ
3) టెరిడాలజీ 4) పేలినాలజీ
2. కిందివాటిలో ఎరువుగా ఉపయోగపడే శైవలం?
1) స్పైరోగైరా 2) క్లామిడోమోనాస్
3) స్పైరులినా 4) డయాటమ్స్
3. 'మొదటి నేల మొక్కలు'గా వేటిని పేర్కొంటారు?
1) టెరిడోఫైటా 2) శైవలాలు
3) బ్రయోఫైటా 4) జిమ్నోస్పెర్మ్స్
4. 'అయోడిన్' దేని నుంచి లభిస్తుంది?
1) క్లామిడోమోనాస్ 2) క్లాడోఫోరా
3) లామినేరియా 4) క్లోరెల్లా
5. కిందివాటిలో జీవ ఎరువుగా ఉపయోగపడేవి?
1) అజొల్లా 2) రైజోబియం
3) నీలి ఆకుపచ్చ శైవలాలు
4) పైవన్నీ

సమాధానాలు

1) 2	2) 4	3) 3	4) 3
5) 4			