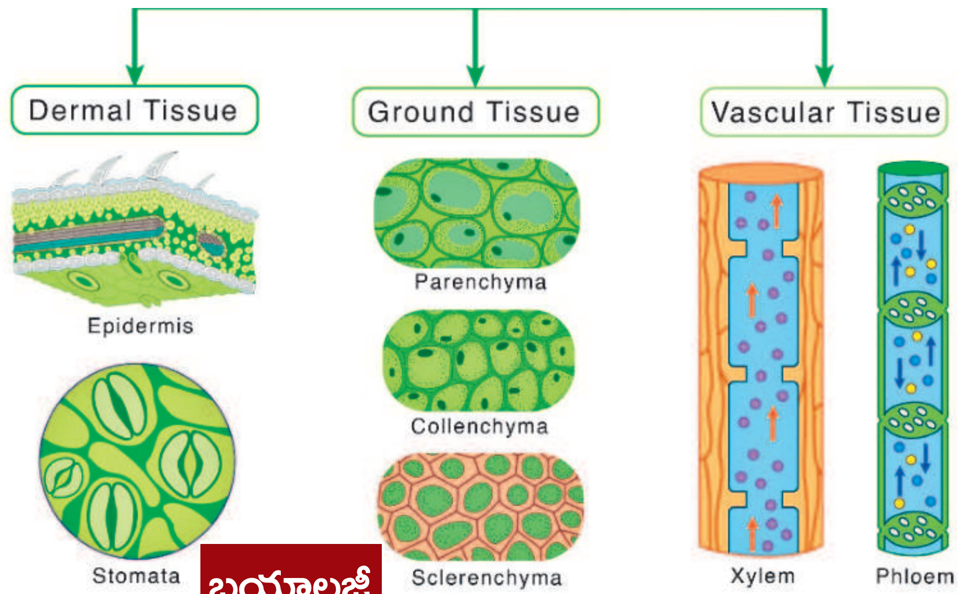
కణాల సముదాయాలు.. దేహ నిర్మాణ కారకులు



బయాలజీ

మొక్కల కణజాలాలు

- ఒకే నిర్మాణం కలిగి ఒకే విధిని నిర్వర్తించే కణ సమూహాన్ని కణజాలం అంటారు.
- ఒక కణజాలంలోని కణాలన్నీ ఒకే కణం నుంచి ఏర్పడతాయి.
- మొక్కల కణజాలానికి జంతువుల కణజాలానికి చాలా వ్యత్యాసం ఉంటుంది.

మొక్కల కణజాలాలు

వీటిలో రెండు రకాల కణజాలాలు ఉంటాయి

1. సరళ కణజాలం
2. సంక్లిష్ట కణజాలం

- మృదు కణజాలం, స్థూల కోణ కణజాలం, దృఢ కణజాలం మొదలైనవి సరళకణజాలాలు.
- దారువు, పోషక కణజాలాలు సంక్లిష్ట కణజాలాలు
- సరళ కణజాలాలు ఒకే రకమైన కణాలను కలిగి ఉంటాయి.
- సంక్లిష్ట కణాల్లో రెండు అంతకంటే ఎక్కువ రకాల కణాలుంటాయి.

మృదు కణజాలం

- మొక్కల ప్రాథమిక నిర్మాణాలైన కాండాలు, పత్రాలు, పుష్పాలు మొదలైనవి మృదు కణ నిర్మితాలు.
- ఇవి గుండ్రంగా, చతురస్రాకారంగా, బహుభుజాకారంగా ఉంటాయి.
- మృదుకణజాలంలో చాలా రకాలుంటాయి. వాటిలో కొన్ని...

క్లోరెన్‌ఖైమా: ఇవి పత్రాల్లో ఉంటాయి. వీటిలో హరిత రేణువులు ఉంటాయి.

ఏరెంఖైమా: ఈ కణాల మధ్యలో వాయు గదులు ఉంటాయి. నీటి మీద తేలే మొక్కల్లో కణాలు ఉంటాయి.

నిల్వ కణజాలం: ఇవి ఆహార పదార్థాలను నిల్వ చేసే కణాలు. ఇటువంటి కణాలు దుంప కాండాలు, కొమ్ముల్లో ఉంటాయి.

నీటిని నిల్వచేసే కణజాలం: ఈ కణాలు ఎడారి మొక్కల్లో ఉండి, నీటిని నిల్వ చేస్తాయి.

స్థూల కోణ కణజాలం: ఈ కణజాలం గుల్మాలు (చిన్న మొక్కలు) పొదల్లో ఎక్కువగా ఉంటాయి.

- మొక్కలకు యాంత్రిక బలాన్ని, ఆధారాన్ని ఇస్తాయి.
- ఈ కణజాలంలోని కణాలు పొట్టిగా చతురస్రంగా లేదా పొడవుగా నారలవలె చివర్లు మొనదేలి ఉంటాయి.

దృఢ కణజాలం

- ఇవి నిర్జీవ కణజాలం. కణాలు గట్టిగా ఉంటాయి.
- ఈ కణాలు విత్తన కవచం, నారలలో ఉంటాయి.
- వీటి కణ కవచాల్లో లిగ్నిన్ ఉంటుంది.

దారువు

- ఈ కణజాలంలో సజీవ, నిర్జీవ కణాలుంటాయి.
- దారువు ప్రసరణ కణజాలం. ఇది నీటిని లవణాలను వేర్ల నుంచి ఇతర భాగాలకు సరఫరా చేస్తుంది.
- దారువులో మూడు రకాల నిర్జీవ కణాలుంటాయి. అవి :

1. నారలు
2. దారుకణాలు
3. దారునాళాలు

- దారువు కణ కవచాలు లిగ్నిన్‌తో నిర్మితమై ఉంటాయి.

పోషక కణజాలం

- దీన్ని బాస్ట్(లేదా) లెప్టోమ్ అని కూడా అంటారు.
- దీనిలో ఐదు రకాల కణాలుంటాయి .

1) చాలనీ కణాలు
2) చాలనీ నాళాలు
3) సహ కణాలు
4) పోషక కణజాల నారలు
5) మృదు కణజాలం

- పత్రాల్లో తయారైన ఆహార పదార్థాలు పోషక కణజాలం ద్వారా మొక్కల్లోని మిగతా భాగాలకు సరఫరా అవుతాయి.

మొక్కల్లో పదార్థాల రవాణా

- దారువు, పోషక కణజాలం రెండింటిని కలిపి నాళికా పుంజ వ్యవస్థ అంటారు. వేర్లలో దారు కణజాలం, నాళికా పుంజంలో దవ్వ వైపు ఉంటే కాండంలో దారు కణజాలం నాళికా పుంజం పరిధి వైపు అమరి ఉంటాయి.
- వేర్ల నుంచి బయలుదేరిన సన్నని దారాల వంటి నిర్మాణాలను మూలకేశాలు అంటారు.
- మూలకేశాల్లోని కణరసం గాఢత, మృత్తిక నీరు ద్రావణ గాఢత కంటే తక్కువగా ఉంటుంది. అందువల్ల ద్రవాభిసరణం ద్వారా మూలకేశాల్లోని రిక్తికలోకి నీరు ప్రవహిస్తుంది.
- మూలకేశాలు, వేరు కణాల ద్వారా నీరు దారునాళాల్లోకి చేర్చడానికి అవసరమయ్యే పీడనాన్ని వేరు పీడనం అంటారు.
- వేరు పీడనం అనేది దారునాళాల్లో నీరు కింద నుంచి పైకి నెట్టడంలో ప్రధాన పాత్ర వహిస్తుంది.
- ఒక మొక్కజొన్న మొక్క వారానికి బాష్పోత్సేకం ద్వారా 15 లీటర్ల నీటిని వాతావరణంలోకి పంపుతుంది.
- ఒక ఎకరం విస్తీర్ణంలోని మొక్కజొన్న తోట నుంచి 13,25,000 లీటర్ల నీరు ఆవిరి అవుతుంది.
- ఒక పెద్ద వృక్షం ప్రతిరోజు బాష్పోత్సేకం ద్వారా 900 లీటర్ల నీటిని ఆవిరి రూపంలో వెలుపలికి పంపుతుంది.
- బాష్పోత్సేకం, వేరుపీడనం అనే ప్రక్రియలు 180 మీ. పొడవున్న యూకలిప్టస్ వంటి పెద్ద, పొడవైన వృక్షాల్లో నీరు పైకి చేరటంలో ప్రధాన పాత్ర వహిస్తాయి.
- విద్యుదావేశ అయాన్‌ల రూపంలో ఉండే (Mg2 +, So2–, Na+Cl–) ఖనిజ లవణాలు మొక్కల పెరుగుదలకు ఉపయోగపడతాయి.
- మిసోఫిల్ కణాలనేవి పత్రంలోని దారునాళాల కొనల చుట్టూ ఉంటాయి.
- ఒక పెద్ద మామిడి చెట్టు వసంత కాలంలో రోజుకు 750 నుంచి 3500 లీటర్ల నీటిని బాష్పోత్సేకం ద్వారా బయటకు పంపుతుంది.
- జీవ శాస్త్రవేత్తలు మొక్కల్లో ఆహార పదార్థాల రవాణాను పచ్చ పురుగుల(ఎఫిడ్స్) ద్వారా అధ్యయనం చేశారు.
- ఎఫిడ్స్ మొక్క ప్రోబోసిస్(తొండం) నుంచి కారే ద్రవంలో చక్కెరలు, అమైనో యాసిడ్స్ ఉన్నాయని శాస్త్రవేత్తల పరిశోధనలో తెలిసింది.
- ఎఫిడ్లు పోషక కణజాలం నుంచి ఎక్కువ మొత్తంలో చక్కెరను గ్రహించినప్పటికీ మొత్తాన్ని శోషించలేవు.
- మిగిలిన చక్కెర చిక్కటి ద్రవరూపంలో పాయువు నుంచి వెలుపలికి వస్తుంది.
- దీన్ని తేనె అంటారు. అందువల్ల ఎఫిడ్స్ ఉన్న మొక్కల కాండం ఆకులు చేతితో తాకితే అంటుకుంటున్నట్లుగా ఉంటాయి.
- సాధారణంగా పోషక కణజాలంలోని చక్కెర కోసం శీతాకాలంలో ఆహారం కొరత ఏర్పడినప్పుడు చిట్టెలుకలు చిన్నచిన్న మొక్కలను నాశనం చేస్తే కుందేళ్లు పెద్ద చెట్లను నాశనం చేస్తాయి.
- ఇలాంటి జంతువుల నుంచి రక్షణ కోసం అటవీశాఖ అధికారులు అటవీ సంరక్షణ ఉద్దేశంతో ఇనుప తీగ వలను అమరుస్తారు.
- అయితే అది ఖర్చుతో కూడిన పని, అందు కోసం అటవీశాఖ అధికారులు అడవుల్లో కుందేళ్ల బారి నుంచి వృక్షాలను కాపాడటానికి మాంస భక్షకులైన నక్కలు, గుడ్లగూబలు, బాడ్జర్లను పెంచుతుంటారు.

మొక్కల్లో పెరుగుదల నియంత్రణ

- గ్రీకు భాషలో హార్మోన్ అంటే ప్రేరేపించటం, ఉత్తేజ పరచటం.

ఫైటో హార్మోన్‌లు

- మొక్కల్లోని హార్మోనులను ఫైటో హార్మోనులంటారు.
- ఫైటో అంటే మొక్కలు.
- మొక్కల్లో ఉద్దీపనల ప్రతిస్పందనలను నియంత్రించేవి ఫైటో హార్మోన్‌లు.
- ఫైటో హార్మోన్లు మొక్కల పెరుగుదలకు సంబంధించిన ఏదో ఒక అంశాన్ని నియంత్రిస్తూ సమన్వయం చేస్తాయి. కాబట్టి వీటిని పెరుగుదలను నియంత్రించే పదార్థాలు అని కూడా అంటారు.

ఆక్సిన్లు

- కాండం పెరుగుదల
- కాండం, వేరు విభేదనం చెందడానికి
- ఆక్సిన్‌లను కనుగొని, పేరు పెట్టింది F.W వెంట్.
- మొక్కల్లో మొట్టమొదట గుర్తించిన హార్మోన్‌– ఆక్సిన్

జిబ్బరెల్లిన్‌లు

- విత్తనాల అంకురోత్పత్తి
- విత్తనాల సుప్తావస్థను తొలగించడం
- కోరకాలు మొలకెత్తడం
- కోరకాల సుప్తావస్థను తొలగించడం
- కాండం పొడవు పెరగడం
- పుష్పించడానికి ప్రేరేపించడం
- ఫలాల అభివృద్ధి

సైటోకైనిన్‌లు

- కణవిభజన ప్రేరేపించడం
- పార్శ్వ కోరకాల పెరుగుదలను ప్రేరేపించడం
- ఆకులు రాలకుండా చేయడం
- పత్ర రంధ్రాలు తెరుచుకునే విధంగా చేయడం.

ఇథిలిన్

- ఫలాలు పక్వానికి రావడం

అబ్‌సిసిక్ ఆమ్లం

- పత్ర రంధ్రాలు మూసుకోవడం
- విత్తనాలను సుప్తావస్థలో ఉంచటం
- చార్లెస్ డార్విన్, ఫ్రాన్సిస్‌డార్విన్ – పరిశోధనలు (1881)
- వీరు కాంతి అనువర్తనం పై ప్రయోగాలు చేశారు.
- వీరి దేశం ఇంగ్లండ్
- వీరు పరిశోధన చేసిన మొక్క కెనరీ గడ్డి
- వీరి పరిశోధనల గ్రంథం‘‘ The power of movement in plants’’
- మొక్క కాండం కొనలో (Coleoptile) ప్రాంకుర కవచముంటుంది.
- ఈ ప్రాంకుర కవచాన్ని ఆధారంగా చేసుకుని నిర్వహించిన ప్రయోగం ద్వారా మొక్కల్లో కాంతి సోకే వైపునకు పెరుగుదల ఉంటుంది అని తెలిపారు.
- ప్రాంకుర కవచంపై పార్శ్వ కాంతిని పంపినపుడు ఏదో ప్రభావపు నుంచి కిందికి ప్రసరించడం వల్ల మొక్క కాంతివైపు వంగుతుందని నిర్ధారించారు. (వీరు జలియస్ వాన్‌సాక్ అభిప్రాయాలను సమర్థించారు)
- ప్రాంకుర కవచం అడుగు భాగంలో(లేదా) కాంతి చొరబడని బిరడాతో మూసినపుడు కాంతిని ప్రసారం చేస్తే వంపు కనబడదు.

F.W. వెంట్ పరిశోధనలు

- ఈయన డచ్ వృక్ష శరీరధర్మ శాస్త్రవేత్త
- ఓట్ (అవీనా) ధాన్యాన్ని తన ప్రయోగానికి వినియోగించాడు.
- మొక్కల్లో కాంతి ప్రసరించినపుడు వంపునకు కారణమైన పదార్థాన్ని (ఆక్సిన్) వేరు పరచడంలో సఫలీకృతుడయ్యాడు.
- ఆక్సిన్‌లను కనుగొన్నాడు.
- రసాయనిక ఉద్దీపనలపై ప్రయోగం చేశాడు.
- రసాయనిక ఉద్దీపనలనే ఆక్సిన్స్ అని పేరు పెట్టాడు.
- అగార్ దిమ్మె ప్రయోగాన్ని ఓట్ మొక్కల్లో చేశాడు.

మొక్కల్లో అనువర్తనాలు

Tropic movements (**అనువర్తన చలనాలు**): మొక్కల భాగాలు బాహ్య ఉద్దీపనలకు లోనైనపుడు చలనాన్ని ప్రదర్శిస్తాయి.

- ఇటువంటి చలనాలను అనువర్తన చలనాలు అంటారు.

నాస్టిక్ చలనాలు: కొన్ని సందర్భాల్లో ఉద్దీపనాల దిశ, చలన దిశను నిర్ధారిస్తుంది.

- మరికొన్ని సందర్భాల్లో చలనదిశ, ఉద్దీపనల దిశను నిర్ధారించదు. ఇటువంటి ప్రతిస్పందనలను నాస్టిక్ చలనాలు అంటారు.

ఉదా: అత్తిపత్తి మొక్క

కాంతి అనువర్తనం : మొక్కలు కాంతికి అనుకూలంగా ప్రతిస్పందించడం.

గురుత్వానువర్తనం : మొక్కలు గురుత్వాకర్షణకు ప్రతి స్పందించడం.

ఉదా: వేర్లు భూమిలోకి చొచ్చుకొని పోవడం.

స్పర్శానువర్తనం: స్పర్శ (లేదా) తాకడం వల్ల కలిగే ప్రతిస్పందనలు అంటారు.

ఉదా: దోస, కాకర ఎగబాకే మొక్కలు

- ఇవి కాంతి అనువర్తనానికి ప్రతిస్పందించవు.
- ఈ ఎగబాకే మొక్కల్లో కాండం బలహీనంగా ఉండటం వల్ల పైకి ఎగబాకవు. ఈ మొక్కల్లో నులితీగలు సన్నగా పొడవుగా, దారాల మాదిరిగా ఉండే నిర్మాణాలు కాండంపైన ఉంటాయి.

ఇవి సన్నని నిర్మాణాలు.

- వీటికి ఏదైనా ఆధారం దొరికితే దాన్ని పట్టుకొని దాని చుట్టూ పెనవేసుకుంటాయి. వీటి సహాయంతో మొక్కపైకి ఎగబాకుతుంది.

ఉదా : అత్తిపత్తి మొక్క

టీ కృష్ణ
విషయ నిపుణులు,ఏకేఆర్ స్టడీ సర్కిల్