

కణాల సముదాయాలు.. దేహ నిర్మాణ కారకులు

మొక్కల కణజాలాలు

- ఒకే నిర్మాణం కలిగి ఒకే విధిని నిర్వహించే 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

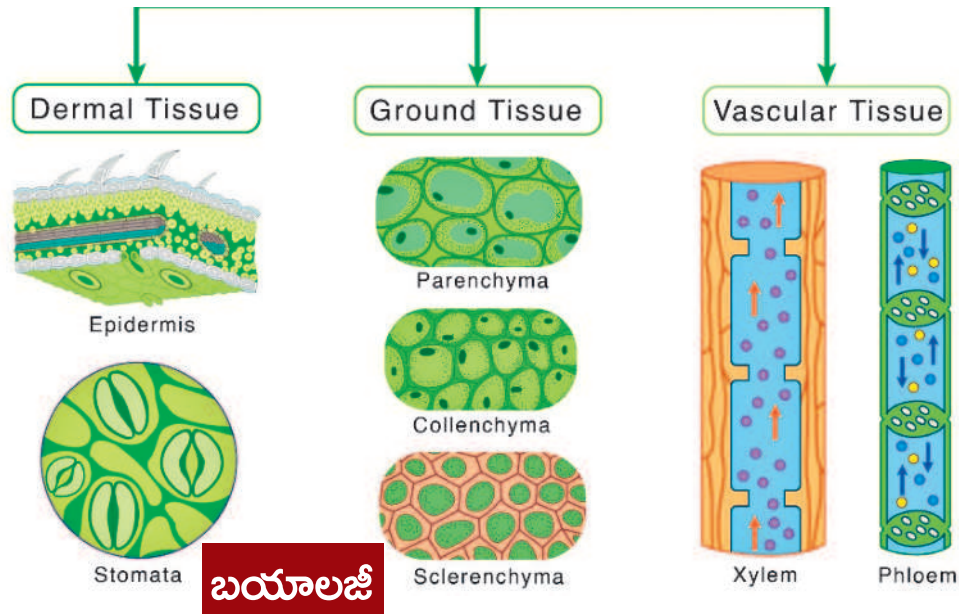
1. సరళ కణజాలం
 2. సంక్లిష్ట కణజాలం
- మృదు కణజాలం, స్థూల కోణ కణజాలం, దృఢ కణజాలం మొదలైనవి సరళకణజాలాలు.
 - దారువు, పోషక కణజాలాలు సంక్లిష్ట కణజాలాలు
 - సరళ కణజాలాలు ఒకే రకమైన కణాలను కలిగి ఉంటాయి.
 - సంక్లిష్ట కణజాల్లో రెండు అంతకంటే ఎక్కువ రకాల కణాలుంటాయి.

మృదు కణజాలం

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

కోర్కెస్ టెక్చూర్:

- ఇవి పత్రాల్లో ఉంటాయి. వీటిలో హఠిత రేణువులు ఉంటాయి.
- ఏరెంట్ టెక్చూర్: 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.



బయాలజీ

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

దృఢ కణజాలం

- ఇవి నిర్దిష్ట 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 లిగ్నిన్ తో నిర్మితమై ఉంటాయి.

పోషక కణజాలం

- దీన్ని బ్యాప్ట్ (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 ఆవరి అవుతుంది.
 - ఒక పెద్ద వృక్షం ప్రతిరోజు బాష్పోత్సేకం ద్వారా 900 లీటర్ల నీటిని ఆవరి రూపంలో

- వెలుపలికి పంపుతుంది.
- బాష్పోత్సేకం, వేరుపీడనం అనే ప్రక్రియలు 180 మీ. పొడవున్న యూకలిప్టస్ వంటి పెద్ద పొడవైన వృక్షాల్లో నీరు పైకి చేరటంలో ప్రధాన పాత్ర వహిస్తాయి.
 - విద్యుద్భారక అయాన్ల రూపంలో ఉండే (Mg²⁺, So₂⁻, Na+Cl-) ఖనిజ లవణాలు మొక్కల పెరుగుదలకు ఉపయోగపడతాయి.
 - మిసోఫిట్ కణాలనేవి పత్రంలోని దారునాళాల కొనల చుట్టూ ఉంటాయి.
 - ఒక పెద్ద మామిడి చెట్టు వసంత కాలంలో రోజుకు 750 నుంచి 8500 లీటర్ల నీటిని బాష్పోత్సేకం ద్వారా బయటకు పంపుతుంది.
 - జీవ శాస్త్రవేత్తలు మొక్కల్లో ఆహార పదార్థాల రవాణాను సహజ పురుగుల (ఎపిడ్స్) ద్వారా అధ్యయనం చేశారు.
 - ఎపిడ్స్ మొక్క ప్రోబోసిస్ (తొండం) నుంచి కారే ద్రవంలో చక్కెరలు, అమైనో యాసిడ్స్ ఉన్నాయని శాస్త్రవేత్తల పరిశోధనలో తెలిసింది.
 - ఎపిడ్స్ పోషక కణజాలం నుంచి ఎక్కువ మొత్తంలో చక్కెరను గ్రహించినప్పటికీ మొత్తాన్ని శోషించలేవు.
 - మిగిలిన చక్కెర చిక్కటి ద్రవరూపంలో పాయువు నుంచి వెలుపలికి వస్తుంది.
 - దీన్ని తేనె అంటారు. అందువల్ల ఎపిడ్స్ ఉన్న మొక్కల కాండం ఆకులు చేతితో తాకితే అంటుకుంటున్నట్లుగా ఉంటాయి.
 - సాధారణంగా పోషక కణజాలంలోని చక్కెర కోసం శీతాకాలంలో ఆహారం కొరత ఏర్పడినప్పుడు చిట్టెలుకలు చిన్నచిన్న మొక్కలను నాశనం చేస్తే కుండేళ్లు పెద్ద చెట్లను నాశనం చేస్తాయి.
 - ఇలాంటి జంతువుల నుంచి రక్షణ కోసం అటవీశాఖ అధికారులు అటవీ సంరక్షణ ఉద్దేశంతో ఇనుప తీగ వలన అమరుస్తారు.
 - అయితే అది ఖర్చుతో కూడిన పని, అందు కోసం అటవీశాఖ అధికారులు అడవుల్లో కుండేళ్ల బారి నుంచి వృక్షాలను కాపాడటానికి మాంస భక్షకులైన నక్కలు, గుడ్డగాబలు, బాడ్లర్లను పెంచుతుంటారు.

మొక్కల్లో పెరుగుదల నియంత్రణ

- గ్రీకు భాషలో హార్మోన్ అంటే ప్రేరేపించటం, ఉత్తేజ పరచటం.
- ### ఫైటో హార్మోన్లు
- మొక్కల్లోని హార్మోనులను ఫైటో హార్మోనులు అంటారు.
 - 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, వేరు పెట్టింది F.W వెంట్.
 - మొక్కల్లో మొట్టమొదట గుర్తించిన హార్మోన్- ఆక్సిన్

- జిబ్బెరెల్లిన్లు**
- 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**
- ఫలాల పక్వానికి రావడం
- అబ్సినసిక్ ఆమ్లం**
- పత్ర రంధ్రాలు మూసుకోవడం
 - విత్తనాలను సుప్తావస్థలో ఉంచటం
 - చార్లెస్ డార్విన్, ఫ్రాన్సిస్ డార్విన్ - పరిశోధనలు (1881)
 - వీరు కాంతి అనువర్తనం పై ప్రయోగాలు చేశారు.

- వీరి దేశం ఇంగ్లాండ్
 - వీరు పరిశోధన చేసిన మొక్క కానరీ గడ్డి
 - వీరి పరిశోధన 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 పంపినప్పుడు ఏదో ప్రభావంపై నుంచి కిందికి ప్రసరించడం వల్ల మొక్క కాంతివైపు వంగుతుందని నిర్ధారించారు. (వీరు జలియస్ వాన్ సాక్ 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 (అవినా) ధాన్యాన్ని తన ప్రయోగానికి వినియోగించాడు.
 - మొక్కల్లో కాంతి ప్రసరించినపుడు వంపు

- నకు కారణమైన పదార్థాన్ని (ఆక్సిన్) వేరు పరచడంలో సఫలీకృతుడయ్యాడు.
- ఆక్సిన్లను కనుగొన్నాడు.
 - రసాయనిక ఉద్దీపనలపై
 - రసాయనిక ఉద్దీపనలనే ఆక్సిన్స్ అని పేరు పెట్టాడు.
 - అగార్ దిమ్మె ప్రయోగాన్ని ఓట్ మొక్కల్లో చేశాడు.
- ### మొక్కల్లో అనువర్తనాలు
- Tropic movements (అనువర్తన చలనాలు):** మొక్కల భాగాలు బాహ్య ఉద్దీపనలకు లోనవైపుడు చలనాన్ని ప్రదర్శిస్తాయి.
- ఇటువంటి చలనాలను అనువర్తన చలనాలు అంటారు.
- నాస్టిక్ చలనాలు:** కొన్ని సందర్భాల్లో ఉద్దీపనల దిశ, చలన దిశను నిర్ధారిస్తుంది.
- సరికొన్ని సందర్భాల్లో చలనదిశ, ఉద్దీపనల దిశను నిర్ధారించదు. ఇటువంటి ప్రతిస్పందనలను నాస్టిక్ చలనాలు అంటారు.
 - అక్షిపత్తి మొక్క

- కాంతి అనువర్తనం :** మొక్కలు కాంతికి అనుకూలంగా ప్రతిస్పందించడం.
- గురుత్వానువర్తనం :** మొక్కలు గురుత్వాకర్షణకు ప్రతి స్పందించడం.
- ఉదా:** వేర్లు భూమిలోకి చొప్పుకొని పోవడం. స్పర్శానువర్తనం: స్పర్శ (లేదా) తాకడం వల్ల కలిగి 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 :** అక్షిపత్తి మొక్క

టీకృష్ణ
విషయ నిపుణులు, ఏకలే న్నడీ సర్కల్