

# కణాల సముదాయాలు.. దేహ నిర్మాణ కారకులు

## మొక్కల కణజాలాలు

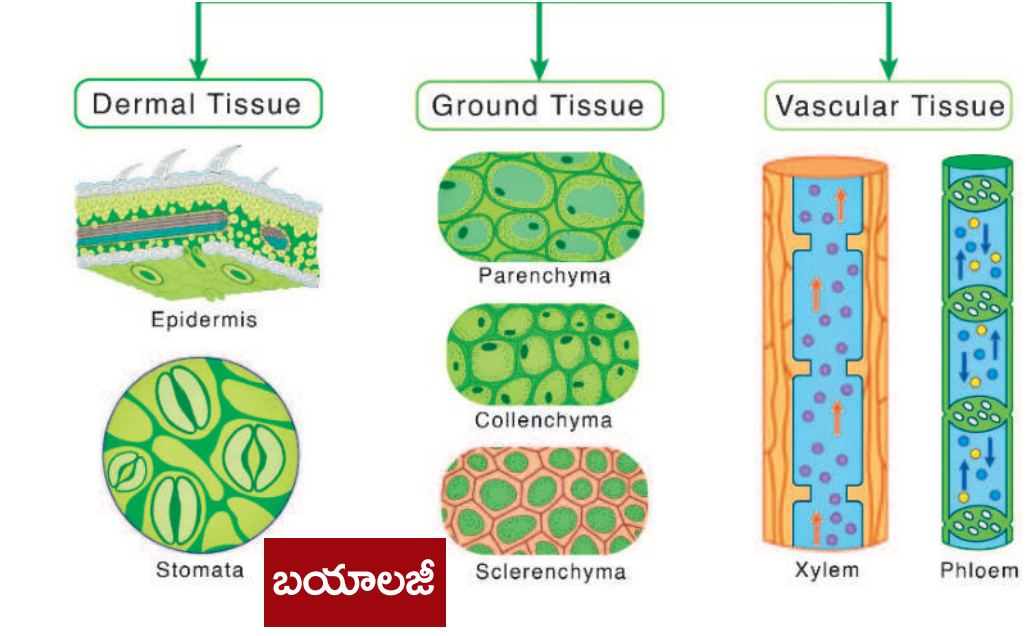
- ఒకే నిర్మాణం కలిగి ఒకే విధిని నిర్వహించే కణ సమూహాన్ని కణజాలం అంటారు.
- ఒక కణజాలంలోని కణాలన్నీ ఒకే కణం నుంచి ఏర్పడతాయి.
- మొక్కల కణజాలానికి జంతువుల కణజాలానికి చాలా వ్యత్యాసం ఉంటుంది.

## 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 కాండలు, పత్రాలు, పుష్పాలు మొదలైనవి మృదు కణ నిర్మితాలు.
  - ఇవి గుండ్రంగా, చతురస్రాకారంగా, బహు భుజాకారంగా ఉంటాయి.
  - మృదుకణజాలంలో చాలా రకాలుంటాయి. వాటిలో కొన్ని...
- క్లోరెన్ ఖైమా:** ఇవి పత్రాల్లో ఉంటాయి. వీటిలో హరిత రేణువులు ఉంటాయి.
- ఎరెంఖైమా:** ఈ కణాల మధ్యలో వాయు గదులు ఉంటాయి. నీటి మీద తేలే మొక్కల్లో కణాలు ఉంటాయి.
- నిల్వ కణజాలం:** ఇవి ఆహార పదార్థాలను నిల్వ చేసే కణాలు. ఇటువంటి కణాలు దుంప కాండలు, కొమ్ముల్లో ఉంటాయి.
- నీటిని నిల్వచేసే కణజాలం:** ఈ కణాలు ఎడారి మొక్కల్లో ఉండి, నీటిని నిల్వ చేస్తాయి.
- స్థూల కోణ కణజాలం:** ఈ కణజాలం గుర్తాలలు (చిన్న మొక్కలు) పొదల్లో ఎక్కువగా ఉంటాయి.



## బయాలజీ

- మొక్కలకు యాంత్రిక 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 నిర్దిష్ట కణాలుంటాయి. అవి :
    1. నారలు
    2. దారుకణాలు
    3. దారునాళాలు

## పోషక కణజాలం

- దారువు కణ కవచాలు లిగ్నిన్ తో నిర్మితమై ఉంటాయి.
- దీన్ని బ్యాస్ట్ (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 (Mg<sup>2+</sup>, So<sup>2-</sup>, Na+Cl-) ఖనిజ లవణాలు మొక్కల పెరుగుదలకు ఉపయోగపడతాయి.
  - మిసోఫిల్ 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 పచ్చ 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 చిట్టలుకలు 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, అందుకోసం అటవీశాఖ అధికారులు అడవుల్లో కుందేళ్ల బారి నుంచి వృక్షాలను కాపాడటానికి మాంస భక్షకులైన నక్కలు, గుడ్లగా బలు, బాడ్లర్లను 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, వేరు పెట్టింది F.W వెంట్.
  - మొక్కల్లో మొట్టమొదట గుర్తించిన హార్మోన్ - ఆక్సిన్

- జిబ్బెరెల్లిన్లు**
- విత్తనాల అంకురోత్పత్తి
  - విత్తనాల సుష్కావస్థను తొలగించడం
  - కోరకాలు మొలకెత్తడం
  - కోరకాల సుష్కావస్థను తొలగించడం
  - కాండం పొడవు పెరగడం
  - పుష్పించడానికి ప్రేరేపించడం
  - ఫలాల అభివృద్ధి
- సైటోకైనిన్లు**
- కణవిభజన ప్రేరేపించడం
  - పార్శ్వ కోరకాల పెరుగుదలను ప్రేరేపించడం
  - ఆకులు రాలకుండా చేయడం
  - పత్ర రంధ్రాలు తెరుచుకునే విధంగా చేయడం.
- ఇథిలన్**
- ఫలాలు పక్వానికి రావడం
- అబ్సీసిక్ ఆమ్లం**
- పత్ర రంధ్రాలు మూసుకోవడం
  - విత్తనాలను సుష్కావస్థలో ఉంచటం
  - చార్లెస్ డార్విన్, ప్రాన్సిస్ డార్విన్ - పరిశోధనలు (1881)
  - వీరు కాంతి అనువర్తనం పై ప్రయోగాలు చేశారు.

- వీరి దేశం ఇంగ్లండ్
  - 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 పంపినపుడు ఏదో ప్రభావంపై నుంచి కిందికి ప్రసరించడం వల్ల మొక్క కాంతివైపు వంగుతుందని నిర్ధారించారు. (వీరు జలియన్ 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 మొక్కలో చేశాడు.
- మొక్కల్లో అనువర్తనాలు**
- Tropic movements (అనువర్తన చలనాలు):** మొక్కల భాగాలు బాహ్య ఉద్దీపనలకు లోనవైపుడు చలనాన్ని ప్రదర్శిస్తాయి.
- ఇటువంటి చలనాలను అనువర్తన చలనాలు అంటారు.
- నాస్టిక్ చలనాలు:** కొన్ని సందర్భాల్లో ఉద్దీపనాల దిశ, చలన దిశను నిర్ధారిస్తుంది.
- సరికొన్ని 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 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 సులీలిగూ 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

**టీకృష్ణ**  
విషయ నిపుణులు, ఏకేఆర్ స్టడీ సర్కల్