12. పుష్పించే మొక్కల కణజాల శాస్త్రం, అంతర్నిర్మాణ శాస్త్రం

2 మార్కులు

1. దారువు, పోషకకణజాలాలను సంక్లిష్ట కణజాలాలు అని ఎందుకు అంటారు ?

జ. ఒకటి కంటే ఎక్కువ రకాలైన కణాలతో ఏర్పడి, కలసి పనిచేస్తాయి. కావున దారువు, పోషణ కణజాలను సంక్లిష్ట కణజాలాలు అంటారు.

2. మొక్కల అంతర్నిర్మాణ అధ్యయనం మనకు ఏ విధంగా ఉపయోగకరంగా ఉంటుంది ?

జ. అంతర్నిర్మాణ శాస్త్రం ద్వారా, మొక్క విధులు, సాధారణ ప్రక్రియలు అయిన భాష్పోత్సేకము, కిరణజన్య సంయోగక్రియ, పెరుగుదల ఎలా జరుపుకుంటుంది. అనే విషయాలు తెల్సుకోవచ్చు, తర్వాత వృక్షశాస్త్రవేత్తలకు, వ్యవసాయ శాస్త్రవేత్తలకు, మొక్కలకు సంబంధించిన వ్యాధులు, వాటి నివారణ గూర్చి తెలియచేస్తుంది.

3. పోషకకణజాల మృదుకణజాలం విధి ఏమిటి ?

జ. పోషణ కణజాల మృదు కణజాలం పొడవైన సూపాకార కణాలలో, ఎక్కువ కణ ద్రవ్యంను కేంద్రకంను కల్గి ఉంటుంది. ఇది ఆహార పదార్థాలతో పాటు రెసిన్స్, లేటెక్స్, జిగురు వంటి పదార్థాలను నిల్వచేస్తుంది.

4. ఎ) వేరులో లోపించి, పత్రాల ఉపరితలాన ఉండి నీటి నష్టాన్ని నిరోధించేది ఏమిటి ?

బి) మొక్కలలో నీటి నష్టాన్ని నిరోధించే బాహ్యచర్మకణ రూపాంతరం ఏది ?

జ. ఎ) అవభాసిని బి) ట్రైకోమ్

5. ఒక వృక్షం బెరడును ఎవరైనా తొలగిస్తే, మొక్కలో ఏ భాగాలు తొలగించబడతాయి ?

జ. పరిచర్మం, ద్వితీయ పోషక కణజాలము.

4 మార్కులు

1. పరిచర్మం అంటే ఏమిటి ? ద్విదళబీజ కాండంలో పరిచర్మం ఏ విధంగా ఏర్పడుతుంది ?

డ. ఫెల్లోజన్, ఫెల్లమ్, ఫెల్లోదర్మ్‌ను కలిపి పరిచర్మము అంటారు. విభాజ్యకణావళి వలయచర్య వలన కాండము వ్యాసంలో పెరుగుతుంది. ఫలితంగా వల్కల, బాహ్యచర్మ కణాలు చితికిపోయి, కొత్తరక్షణ పొరలను ఏర్పరుచుకుంటాయి. వల్కల ప్రాంతంలో విభాజ్య కణజాలం ఏర్పడుతుంది. దీనిని ఫెల్లోజన్ అంటారు. ఇది విభజన చెంది లోపలివైపుకు ఏర్పరిచిన కణాలు ద్వితీయ వల్కలము (ఫెల్లోదర్మ్) గాను, వెలుపలి వైపుకు ఏర్పరిచిన కణాలు బెండు (ఫెల్లమ్) గాను మార్పుచెందుతాయి. బెండు కణజాలము సూబరిన్‌లో నిర్మితమై, ఉండుట వల్ల నీటికి అపారగమ్యంగా ఉంటుంది. ద్వితీయ వల్కల కణాలు మృదుకణజాలయుతమై ఉంటాయి. ఈ విధంగా ఏర్పడిన ఫెల్లోజన్, ఫెల్లమ్, ఫెల్లోదర్మ్‌ను కలిపి పరిచర్మం (పెరిడర్మ్) అంటారు.

2. వార్షిక వలయాలు అనే ఏక కేంద్రక వలయాలను ఒక వృక్షం మాను అడ్డుకోత చూపిస్తుంది. ఈ వలయాలు ఏ విధంగా ఏర్పడతాయి ? ఈ వలయాల ప్రాముఖ్యం ఏమిటి ?

జ. **వార్షిక వలయాలు :** సమశీతోష్ణ మండలాలు, శీతల మండలాల్లో పెరుగుతున్న వృక్షాల్లో విభాజ్యకణావళి క్రియాశీలత రుతువుల్లో కలిగే మార్పుల మీద ఆధారపడి ఉంటుంది. వసంత రుతువులో ఎక్కువ

పత్రాలు, పుష్పాలు ఏర్పడడం వల్ల మొక్కకు ఎక్కువ నీరు, లవణాలు అవసరం ఉంటుంది. అందువల్ల ద్వితీయ దారువులో పెద్ద పెద్ద దారునాళాలు అధిక సంఖ్యలో ఏర్పడతాయి. దీనిని వసంతదారువు (తొలిదారువు) అంటారు. ఇది తేలిక వర్ణంలో కనిపిస్తుంది.

శరదృతువులో మొక్కలో క్రియాత్మకత తగ్గి నీరు, లవణాల అవసరం ఎక్కువగా ఉండదు. అందువల్ల ఈ ఋతువులో ఏర్పడే ద్వితీయ దారువలో సన్నని దారునాళాలు తక్కువ సంఖ్యలో ఏర్పడతాయి. దీనిని శరద్దారువు (మలిదారువు) అంటారు. ఇది గాఢ వర్ణంలో కనిపిస్తుంది. ఈ విధంగా ఒక సంవత్సరంలో రెండు రకాల దారువులు ఏర్పడతాయి. ఇవి ఏకాంతరంగా ఉన్న వలయాలుగా కనిపిస్తాయి. వీటిని వార్షికవలయాలు (వృద్ధి వలయాలు) అంటారు. వార్షిక వలయాలను లెక్కించి ఒక వృక్షం వయస్సును సుమారుగా అంచనా వేయవచ్చు. ఈ అధ్యయనాన్ని 'డెండ్రోక్రోనాలజి' అంటారు.

మన దేశంలాంలాంటి ఉష్ణమండలాల్లో వార్షిక వలయాలు స్పష్టంగా ఏర్పడవు. దీనికి కారణం రుతువుల్లో తీవ్రమైన మార్పులు లేకపోవడమే. ఈ ప్రాంతాలలోని వృక్షాల్లో కనిపించే వలయాలను "పెరుగుదల గుర్తులు" అంటారు.

3. వాయు రంధ్రాలు, పత్రరంధ్రాల మధ్య ఉండే భేదాలు ఏమిటి ?

జ.

	వాయురంధ్రాలు		పత్రరంధ్రాలు
1.	దారుయుత వృక్షాలు బెరడులో ఉండే కటకాకార రంధ్రాలను వాయురంధ్రాలు అంటారు.	1.	లేత కాండాలు, పత్రాల బాహ్య చర్మంలో ఉన్న చిన్న రంధ్రాలను పత్ర రంధ్రాలు అంటారు
2.	వీటితోపాటు సన్నిహితంగా మృదు కణజాలము ఉంటుంది. రక్షక కణాలు ఉండవు.	2.	వీటిని ఆవరించి చిక్కుడు గింజ/ ముద్దరాకారంలో - ఉన్న రక్షక కణాలు ఉంటాయి.
3.	ఇవి కిరణజన్య సంయోగ క్రియ జరపవు.	3.	రక్షక కణాలలో ఉన్న హరితరేణువులు కిరణజన్య సంయోగ క్రియను చూపుతాయి.
4.	దగ్గరగా అమరి ఉన్న బెండు కణాల ద్వారా వాయువుల వినిమయం జరుపుకుంటాయి.	4.	ఇవి బాష్పోత్సేకమును నియంత్రిస్తూ, వాయువుల వినిమయానికి తోడ్పడతాయి.

8 మార్కులు

1. సరళ కణజాలాలు అంటే ఏమిటి ? వివిధ రకాల సరళ కణజాలాలను వర్ణించండి.

జ. నిర్మాణంలోను, విధిలోను ఒకే రకంగా ఉండే కణాలను కలిగిన శాశ్వత కణజాలను సరళ కణజాలాలు అంటారు. ఇవి మూడు రకాలు : అవి 1) మృదు కణజాలము 2) స్థూలకోణ కణజాలము, 3) ధృఢ కణజాలము

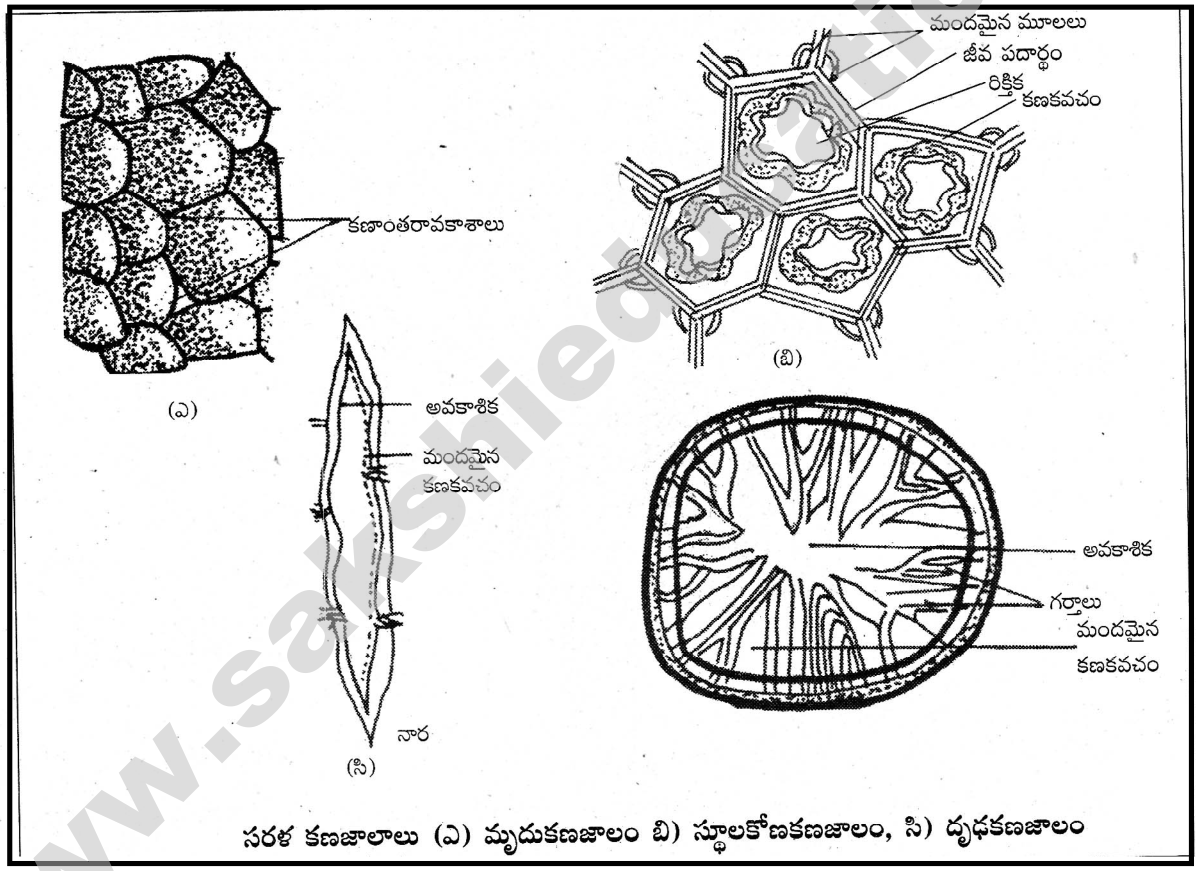
1) మృదు కణజాలము : మొక్కలలో అధిక భాగము దీనితో తయారయి ఉంటుంది. కణాలు సమవ్యాసంలో, గోళాకారంగా అండాకారంగా, బహుభుజితాకారంగా లేదా పొడవుగా ఉంటాయి. వీటి కణ కవచాలు పలుచగా, సెల్యులోస్‌తో నిర్మితమై ఉంటాయి. ఇట్టి కిరణజన్య సంయోగక్రియకు ఆహారపదార్థాల నిల్వకు, స్రావాలను స్రవించడంలోను ఉంటాయి.

www.sakshieducation.com

2) స్థూలకోణ కణజాలము : ఇది సజీవ యాంత్రిక కణజాలము. ఇది బాహ్య చర్మం దిగువన ఒకే రకమైన పొరగా లేక మాసికలుగా ఉంటుంది. ఈ కణాల మూలాల వద్ద సెల్యూలోస్ హెమీ సెల్యూలోస్, పెక్టిన్లు ఉంటాయి. కణాలు అండాకారం, గోళాకారం లేదా బహుభుజి ఆకారంలో ఉండి తరచుగా హరిత రేణువులను కల్లి ఉంటాయి. ఇవి ఆహార పదార్థాల తయారీలోను, లేత కాండం, పత్రవృంతంలాంటి పెరుగుదల చూపే భాగాలకు యాంత్రిక శక్తినివ్వడంలో తోడ్పడతాయి.

3) దృఢకణజాలము : ఇవి నిర్జీవ యాంత్రిక కణజాలము వీటి కణ. కవచాలు లిగ్నిన్‌తో నిర్మితమై, మందంగా ఉంటాయి. కణాలలో జీవ పదార్థం ఉండదు. రూపం, నిర్మాణం ఆధారంగా ఇది రెండు రకాలుగా ఉంటుంది.

ఎ) నారలు : సన్నగా, పొడవుగా మొనదేలిన కొనలతో మందమైన కవచాలతో ఉంటాయి. ఇవి యాంత్రిక శక్తినిస్తాయి. వస్త్ర పరిశ్రమలలో ఉపయోగపడతాయి.



సరళ కణజాలాలు (ఎ) మృదుకణజాలం బి) స్థూలకోణకణజాలం, సి) దృఢకణజాలం

బి) దృఢ కణాలు గోళాకారం, అండాకారం లేదా సూపాకారంగా ఉంటాయి. వీటి కవచాలు మందంగా ఉండి, సన్నని అవకాశిక కల్లి ఉంటాయి. ఇవి నట్స్ ఫలకవచాలలో, జామ, సపోటా వంటి ఫలాల గుజ్జులలో, లెగ్యూమ్‌ల బీజకవచాలలో ఉంటాయి.

2. భాగాలను గుర్తించిన పటం సహాయంతో పృష్ఠోదర పత్రం అంతర్నిర్మాణాన్ని వర్ణించండి.

జ. పృష్ఠోదర పత్రం (ద్విదళ బీజపత్రం) అడ్డుకోతలో 1) బాహ్యచర్మం, 2) పత్రాంతరం, 3) నాళికాపుంజాలు అనే మూడు నిర్దిష్టమయిన భాగాలు కన్పిస్తాయి.

www.sakshieducation.com

1) బాహ్యచర్మం : బాహ్యచర్మం ఒకే కణ మందంలో ఉంటుంది. పత్రంపై భాగాన ఉన్న బాహ్యచర్మాన్ని ఊర్ధ్వ బాహ్య చర్మమనీ, క్రింది భాగాన ఉన్న బాహ్యచర్మాన్ని అధోబాహ్యచర్మమని అంటారు. బాహ్యచర్మంలో కణాలు పీపాకారంలో ఉండి ఒత్తుగా కణాంతరావకాశాలు లేకుంగా అమరి ఉంటాయి. కణాలు సజీవకణాలు, కణాల్లో రిక్తికాయుత కణద్రవ్యం, ఒక కేంద్రకం ఉంటాయి. బాహ్యచర్మంలో పత్రరంధ్రాలుంటాయి. పత్రరంధ్రాలు ఊర్ధ్వ బాహ్యచర్మంలోకన్న అధోబాహ్య చర్మంలో ఎక్కువగా ఉంటాయి. పత్ర రంధ్రానికి రక్షక కణాలు, మూత్రపిండాకారంలో కనిపిస్తాయి. ఇవి పత్రరంధ్రం తెరుచుకోవడాన్ని మూసుకోవడాన్ని నియంత్రిస్తాయి. బాహ్యచర్మంపై అవభాసిని ఉంటుంది. బాహ్యచర్మం రక్షణనిస్తుంది. వాయువినిమయాన్ని బాష్పోత్సేకాన్ని నియంత్రణ చేయడానికి సహకరిస్తుంది. బాహ్యచర్మంపైన బహుకణయుత, ఏకశ్రేణియుత కేశాలు ఉంటాయి. ఇవి క్యూటిన్‌తో నిర్మితమై ఉంటాయి. వీటిలో నీరు నిల్వ ఉంటుంది. ఇవి సూర్యరశ్మిలోని వేడిని పీల్చుకుని, లోపలి కణజాలాలకు రక్షణ ఇస్తాయి మరియు పత్రం నుండి నీరు ఆవిరికాకుండా కాపాడతాయి.

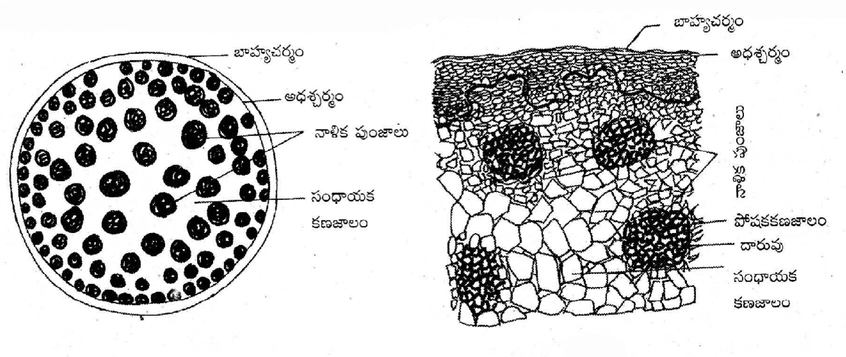
2) పత్రాంతరం : ఊర్ధ్వ అధోబాహ్యచర్మాల మధ్యగల భాగాన్ని పత్రాంతరం అంటారు. దీనిలో ఎ) స్తంభమృదుకణజాలం, బి) స్పంజిమృదుకణజాలం అనే భాగాలు ఉంటాయి.

ఎ) స్తంభమృదుకణజాలం : ఇది ఊర్ధ్వ బాహ్యచర్మం క్రింద 1-3 నిలువు వరుసలలో స్తంభ మృదు కణజాలం ఉంటుంది. దీనిలో కణాలు పొడవుగా, స్తంభాకారంగా ఉంటాయి. ఆ స్తంభాకార కణాలు ఊర్ధ్వ బాహ్యచర్మానికి సమకోణంలో అమరి ఉంటాయి. ఈ కణాలలో హరితరేణువులు ఎక్కువగా ఉంటాయి. ఈ కణాలు కిరణజన్య సంయోగక్రియ ద్వారా పిండి పదార్థాన్ని తయారుచేస్తాయి.

బి) స్పంజిమృదుకణజాలం : స్తంభమృదుకణజాలము కిందనుండి అధోబాహ్యచర్మం వరకు అమరి ఉన్న మృదుకణజాలాన్ని స్పంజిమృదుకణజాలం అంటారు. ఈ కణాలు అపక్రమంగా, 3-5 వరుసల్లో, వదులుగా అమరి ఉంటాయి. కణాల మధ్య కణాంతరావకాశాలు పెద్దవిగా ఉంటాయి. పత్రరంధ్రాల దిగువన ఉన్న కణాంతరావకాశాలు గాలి గదులుగా ఏర్పడి ఉంటాయి. కణాలలో తక్కువ సంఖ్యలో హరితరేణువులుంటాయి. ఈ కణజాలం ప్రధానంగా వాయువుల ప్రసరణలో పాల్గొంటుంది. కొంతవరకు కిరణజన్యసంయోగక్రియను జరుపుతుంది.

సి) నాళికాపుంజాలు : అవి పత్రాంతరంలో ఈనెలుగా విస్తరించి ఉంటాయి. ఈనెలు పత్రానికి తన్యతా బలాన్ని కల్పిస్తాయి. పత్రం అన్ని వైపులకు నీరు, ఖనిజ లవణాలను సరఫరా చేస్తాయి.

నాళికా పుంజము గుండ్రంగా ఉంటుంది. దీనిలో దారువు, పోషక కణజాలాలు ఒకే వ్యాసార్థంపైన అమరి ఉంటాయి. దారువు ఊర్ధ్వ బాహ్య చర్మంవైపు, పోషక కణజాలము అధోబాహ్య చర్మంవైపు ఉంటాయి. వీటి మధ్య విభాజ్య కణావళి ఉండదు. కావున వీటిని సహపార్శ్వ సంయుక్త, సంవృత నాళికాపుంజాలు అంటారు. నాళికాపుంజాల చుటూ మృదుకణాల నిర్మిత తొడుగు ఉంటుంది. దీనిని పుంజపు తొడుగులేక సరిహద్దు మృదుకణజాలము అంటారు. పుంజపు తొడుగు నుండి నాళికాపుంజము పైవైపు క్రిందవైపు బాహ్య చర్మాలను కలుపుతూ పుంజపు తొడుగు వ్యాపనాలు ఉంటాయి. ఇవి పత్రాంతరం నుండి నాళికాపుంజాలకు ఆహార పదార్థాలను సరఫరా చేయుటకు తోడ్పడతాయి.



ఏకదళబీజ కాండం (అడ్డుకోత)

3. ద్విదళబీజ కాండం అడ్డుకోతను వివరించండి.

జ. లేక ద్విదళ బీజ కాండము అడ్డుకోతలో బాహ్యచర్మము, వల్కలము మరియు ప్రసరణ మండలము అను మూడు భాగాలు కనిపిస్తాయి.

ఎ) బాహ్యచర్మము : కాండము వెలుపల ఏకకణమందంలో, దీర్ఘచతురస్రాకార లేక చదునుగా ఉన్న కణాలతో, కణాంతరావకాశాలు లేకుండా ఉన్న పొరను బాహ్యచర్మం అంటారు. దీనిని కప్పుతూ వెలుపల క్యూటిన్‌తో నిర్మితమైన అవభాసిని ఉంటుంది. బాహ్యచర్మంలో అక్కడక్కడా పత్రరంధ్రాలుంటాయి. బాహ్యచర్మంపై అనేక బహుకణయుత, ఏకశ్రేణి లేక బహుశ్రేణియుత కేశాలు ఏర్పడతాయి. అవభాసిని, కేశాలు, కాండం నుండి నీరు ఆవిరైపోకుండా నిరోధిస్తాయి. మరియు అధిక ఉష్ణోగ్రత ప్రభావం నుండి కాండంను కాపాడతాయి. కేశాలు, వ్యాధికారక సూక్ష్మజీవులు మొక్కలలోనికి ప్రవేశించకుండా నిరోధిస్తాయి. పత్రరంధ్రాలు వాయువుల వినిమయానికి, బాష్పోత్సేకానికి తోడ్పడతాయి. బాహ్యచర్మం లోపలి కణజాలాలకు రక్షణ కలిగి ఉంది.

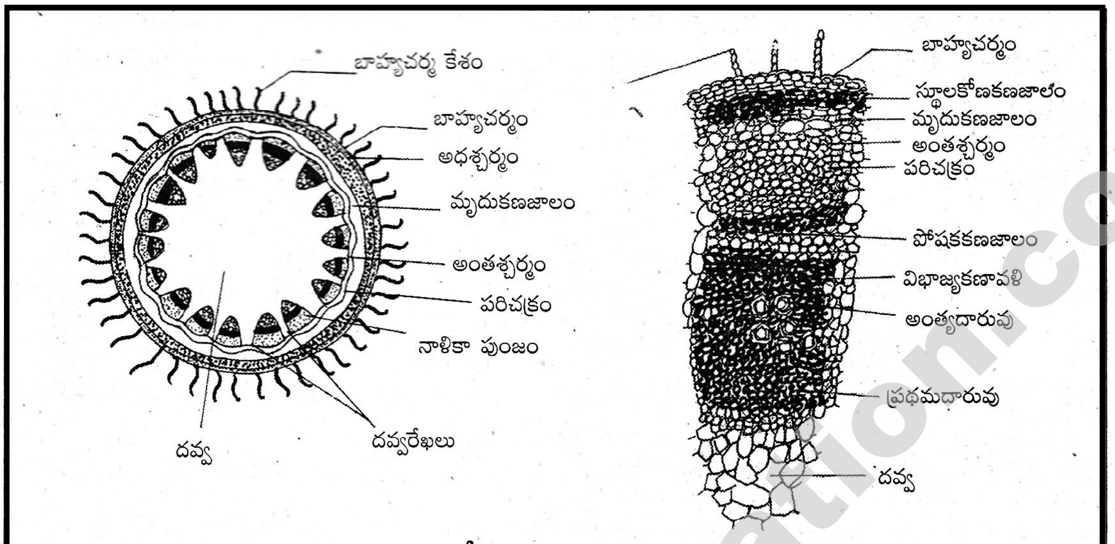
బి) వల్కలము : బాహ్య చర్మానికి ప్రసరణస్తంభానికి మధ్య కనిపించే భాగాన్ని వల్కలం అంటారు. దీనిలో 3 ఉపభాగాలు ఉంటాయి, అవి :

1) అధశ్చర్మము : బాహ్య చర్మం క్రింద 3-6 వరుసలలో స్థూలకోణ కణజాలముతో నిర్మితమైన పొర కణాలు దట్టంగా అమరి ఉంటాయి. కణాలలో రిక్తికాయుత కేంద్రకాయుత జీవద్రవ్యం ఉంటుంది. అధఃశ్చర్మం కాండానికి తన్యతా బలాన్నిస్తుంది. హరిత రేణువులను కల్గి ఆహార పదార్థాల సంశ్లేషణలో కూడా పాల్గొంటుంది.

2) సామాన్యవల్కలము : అధఃశ్చర్మం క్రింద 5-10 వరుసలలో మృదుకణజాలయుత సామాన్య వల్కలము ఉంటుంది. కణాల కవచాలు పలుచగా ఉండి, కణాల మధ్యకణాంతరావకాశాలు ఉంటాయి. వల్కలంలోని వెలుపలి వరుస కణాలలో హరిత రేణువులు, లోపలి వరుస కణాలలో హరిత రేణువులు ఉంటాయి. సామాన్య వల్కలం ముఖ్యంగా ఆహార పదార్థాల తయారీలో, వాటిని నిల్వచేయటంలో తోడ్పడతాయి.

3) అంతశ్చర్మము : వల్కలంలోని లోపలి వరుస. దీనిలో పీపా ఆకారం గల కణాలు ఒక వరుసలో కణాంతరావకాశాలు లేకుండా అమరి ఉంటాయి. కణాలలో రిక్తికాయుత కణద్రవ్యము, అనేక పిండిరేణువులు ఉంటాయి. అందువల్ల అంతశ్చర్మమును పిండివర అని కూడా అంటారు. కణాల వ్యాసార్థ కవచాల పైన మరియు అడ్డు కవచాల పైన కాస్పేరియన్ పట్టీలు ఉంటాయి.

3) ప్రసరణ స్తంభము : కాండం కేంద్ర భాగంలో కనిపించే స్థూపం వంటి నిర్మాణము. ఇది వల్కలం కంటే ఎక్కువ భాగాన్ని ఆక్రమించి ఉంటుంది. దీనిలో పరిచక్రము, నాళికాపుంజాలు, దవ్వ దవ్వ రేఖలు అను నాలుగు భాగాలుంటాయి.



ద్విదళబీజ కాండం (అడ్డుకోత)

1) పరిచక్రము : ఇది విచ్ఛిన్న వలయంలా ఉంటుంది. దీనిలో 3 – 5 వరుసల దృఢ కణజాలము, నాళికా పుంజాల పైభాగంలో అర్ధచంద్రాకార మాసికలుగా ఉంటుంది. వీటి మధ్య మృదుకణజాలయుత మాసికలు ఉంటాయి. ఇది ప్రసరణ స్థంభానికి యాంత్రికశక్తిని ఇస్తుంది.

2) నాళికాపుంజాలు : ప్రసరణ స్తంభములో 15–20 నాళికాపుంజాలు వలయంలాగా అమరి ఉంటాయి. దీనిని నిజ ప్రసరణ స్తంభం అంటారు. ప్రతి నాళికాపుంజం ఉలిలేక బొంగరం ఆకారంలో ఉంటుంది. నాళికాపుంజంలో దారువు, పోషక కణజాలము ఒకే వ్యాసార్ధరేఖపై అమరి ఉంటాయి. (సహపార్శ్వ) దారువు, పోషక కణజాలాల మధ్య విభాజ్య కణజాలము ఉంటుంది. ఈ నాళికా పుంజాలను సహపార్శ్వ సంయుక్త వివృత నాళికాపుంజాలు అంటారు. వీటిలో దారువు క్రింద వైపున, పోషక కణజాలం పైవైపున ఉంటాయి.

దారువులో దారునాళాలు, దారుకణాలు, దారునారలు, దారు మ ృదుకణజాలము ఉంటాయి. ప్రథమ దారువు లోపలివైపు, అంత్యదారువు వెలుపలి వైపు ఉంటాయి. కావున దీనిని అంతర ప్రథమ దారుకస్థితి అంటారు. పోషక కణజాలంలో చాలనీ నాళాలు, సహకణాలు మరియు పోషక కణజాలాల మృదుకణజాలం ఉంటాయి. నాళికాపుంజాలు నీరు, ఆహార పదార్ధాల ప్రసరణలో పాల్గొంటాయి. .

దవ్వ :ప్రసరణ స్థంభంలోని మధ్యభాగము. ఇది మృదు కణజాలనిర్మితమై ఆహార పదార్థాలను నిల్వ చేస్తుంది.

దవ్వరేఖలు : నాళికాపుంజాల మధ్య ఉన్న మృదు కణజాలాన్ని దవ్వ రేఖలు అంటాం. వీటిలోని కణాలు వ్యాసార్ధంగా సాగి పలుచని కవచాలతో ఉంటాయి. ఇవి ఆహారపదార్గాల పార్శ్వ ప్రసరణకు సహాయపడతాయి.

4. ఏకదళబీజ వేరు అంతర్నిర్మాణాన్ని వర్ణించండి.

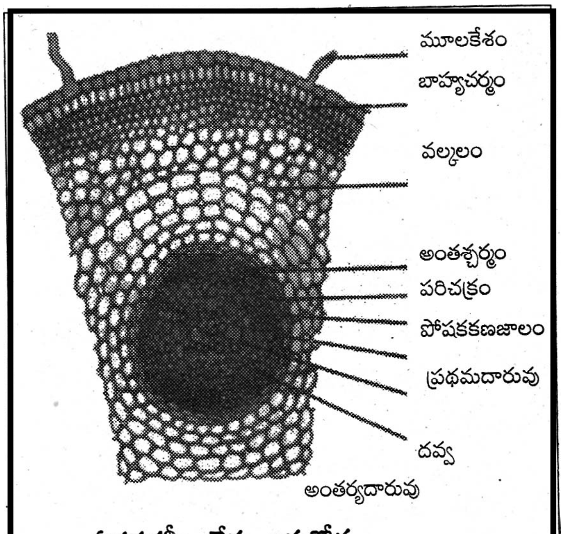
జ. ఏకదళబీజ వేరు అడ్డుకోతలో బాహ్యచర్మం, వల్కలం, ప్రసరణస్తంభం అనే మూడు మండలాలు కనిపిస్తాయి.

1. బాహ్యచర్మం : బాహ్యచర్మం ఒకే వరుసలో అమరి ఉన్న కణాలతో నిర్మితమవుతుంది. కణాల మధ్య కణాంతరావకాశాలుండవు. కణకవచాలు పల్చగా ఉంటాయి. అవభాసిని, పత్ర రంధ్రాలు ఉండవు. కొన్ని బాహ్యచర్మ కణాల మీద మూలకేశాలుంటాయి. మూలకేశాలను ఉత్పత్తి చేసే బాహ్యచర్మ కణాలను రోమ కోరకాలు అంటారు. మూలకేశాలు నేల నుండి నీటిని, లవణాలను శోషిస్తాయి. వేరు బాహ్యచర్మాన్ని కేశదారిస్తరం అంటారు. బాహ్యచర్మం సాధారణంగా లోపలి కణజాలాలకు రక్షణనిస్తుంది.

2. వల్కలం : బాహ్యచర్మానికి, ప్రసరణ స్తంభ మండలానికి మధ్య గల భాగాన్ని వల్కలం అంటారు. ఇది ప్రసరణస్తంభం కన్నా ఎక్కువ భాగాన్ని ఆక్రమించి ఉంటుంది. దీనిలో 1. బాహ్యోపరిచర్మం, 2. సాధారణ వల్కలం, 3) అంతఃశ్చర్మం అనే భాగాలుంటాయి.

ఎ) బాహ్యోపరిచర్మం : బాహ్యచర్మం క్రింది 1-2 వరుసలతో నిర్మితమైన వల్కలపు భాగాన్ని బాహ్యోపరిచర్మం అంటారు. దీనిలో కణాలు వత్తుగా, నిర్జీవంగా, సుబరిన్ నిర్మితంగా ఉంటాయి. ఈ పొర వేరులోనికి వచ్చిన నీరు బయటకి పోకుండా కాపాడుతుంది. బాహ్యచర్మం నశించినపుడు, బాహ్యోపరిచర్మం రక్షణ కవచంలాగా వ్యవహరిస్తుంది.

బి) సాధారణ వల్కలం : బాహ్యోపరిచర్మానికి, అంతఃశ్చర్మానికి మధ్యనున్న భాగాన్ని సాధారణ వల్కలం అంటారు. ఇది అనేక వరుస మృదుకణజాలంతో నిర్మితమై ఉంటుంది. ఈ కణాలు పలుచని కణకవచాలను కణాంతరావకాశాలను కలిగి ఉంటాయి. వల్కల కణాలలో ఉన్న శ్వేతరేణువులు ఆహారంను నిల్వచేస్తాయి. నీరు, లవణాల పార్శ్వప్రసరణకు తోడ్పడుతుంది.



ఏకదళబీజ వేరు అడ్డుకోత

సి) అంతశ్చర్మం : వల్కలంలోని ఆఖరి పొరను అంతశ్చర్మమంటారు. ఇది ఒకే కణ మందంలో పీపా ఆకార కణాలతో నిర్మితమై ఉంటుంది. ఈ కణాల అడుగోడలు, వ్యాసార్ధపు గోడలపై కాస్పేరియన్ బద్దీలను చూపిస్తాయి. ఇవి లిగ్నిన్ మరియు సుబరిన్తో నిర్మితమై ఉంటాయి. ప్రథమదారునాళములకు అభిముఖంగా ఉన్న అంతఃశ్చర్మ కణాలు కాస్పేరియన్ మందం లేకుండా పలుచని కవచాలతో ఉంటాయి. వీటిని వాహక కణాలు అంటారు. వీటి ద్వారా నీరు, వల్కలం నుండి ప్రసరణ స్థంభం లోనికి పార్శ్వముఖంగా ప్రయాణిస్తుంది.

www.sakshieducation.com

3. **ప్రసరణ స్తంభం :** ఇది వేరు మధ్యలో సూపంలాగా ఉంటుంది. దీనిలో మూడు భాగాలు ఉంటాయి. అవి : పరిచక్రం, నాళికాపుంజాలు, దవ్వ.

ఎ) **పరిచక్రం :** అంతశ్చర్మానికి క్రిందభాగాన ఒకే కణమందంలో వలయాకారంగా అమరియున్న మృదుకణజాలాన్ని పరిచక్రం అంటారు. కణాలు చిన్నవిగా ఉండి పలుచని కణకవచాలను కలిగి ఉంటాయి. కణాలు సజీవంగా ఉండి విభజన శక్తిని కలిగి పార్శ్వవేళ్ళను ఏర్పరుస్తాయి. ముదిరిన వేళ్ళలో పరిచక్రం దృఢకణాలుగా మారి యాంత్రికబలాన్ని చేకూర్చుతాయి.

బి) **నాళికా పుంజాలు :** దారువు, పోషకనాళం వేరువేరు పుంజాలుగా వేరువేరు వ్యాసార్థాల్లో, కేంద్రీకృతమైనదిగా అమరి ఉంటాయి. వీటిని కేంద్రీకృత లేక భిన్నమైన నాళికాపుంజాలు అంటారు. దారువు ఎక్కువ సంఖ్యలో ఉండడం వలన ఏకదళబీజవేరు బహు ప్రథమదారుకంగా ఉంటుంది. పుంజాలు సంవృతాలు దారువ బాహ్య ప్రథమ దారుకం. దారువు, పోషక కణజాలాల మధ్య ఉండే మృదుకణజాల నిర్మితమైన భాగాన్ని సంశ్లేషక కణజాలం అంటారు. ఇది ఆహార పదార్థాలను నిలువ చేస్తుంది.

సి) **దవ్వ :** ఏకదళబీజ వేరులో ప్రసరణస్తంభానికి మధ్యస్థ భాగంలో స్థూలమైన, మృదుకణజాల నిర్మితమైన దవ్వ భాగముంటుంది. కొన్ని వేళ్ళలో కణాలలోనికి లిగ్నిన్ చేరి, మందమైన దృఢకణయుత భాగంగా ఉంటుంది. దవ్వలో పదార్థాలు నిలువ ఉంటాయి. యాంత్రిక శక్తిని అందిస్తుంది.