JR BOTANY
(TM)

Previous IPE

SOLVED PAPERS

MARCH-2019 (AP)

PREVIOUS PAPERS

IPE: MARCH-2019(AP)

Time : 3 Hours **జూనియర్ వృక్షశాస్త్రం** Max.Marks : 60

BABY BULLET-Q

సెక్షన్-ఎ

I. ఈ క్రింది అన్ని అతిస్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి: **10 × 2 = 20**

1. ICBN దేనికి సూచిక?
2. వ్యవసాయ భూములలో పంటల పెంపుదలకు సయనోబాక్టీరియమ్‌లను ఉపయోగించడంలో ఇమిడి ఉన్న ఉద్దేశ్యం ఏమిటి?
3. 'బోటనీ' అనే పదం ఏ విధంగా వాడుకలోకి వచ్చిందో వివరించండి.
4. కీటకాహారి మొక్కలలో కీటకాన్ని బంధించడానికి ఏ అంగం రూపాంతరం చెందింది? రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.
5. కొన్ని ఫలాలను అనృత ఫలాలు అని ఎందుకు అంటారు? రెండు ఉదాహరణలను ఇవ్వండి.
6. ఓమేగా వర్గీకరణ శాస్త్రం అంటే ఏమిటి?
7. కింది వాటిని జతపరచండి.

i) క్రిస్టే	a) ఆవర్ణికలోని చదునైన త్వచయుత కోశాలు
ii) సిస్టిర్నే	b) మైటోకాండ్రియాలోని అంతర్వలనాలు
iii) థైలకాయిడ్‌లు	c) గాల్జీ పరికరంలోని బిళ్లల వంటి కోశాలు

8. DNA లోని ఏ ఘటకాలు గ్లైకోసైడిక్ బంధాన్ని చూపిస్తాయి?
9. క్షయకరణ విభజనలోని ప్రథమ దశ I లో బైవలెంట్‌లోని నాలుగు క్రొమాటిడ్లలో ఏవి జన్యుమార్పిడి/పారగతిలో పాల్గొనును.
10. జనాభా, సముదాయాలను నిర్వచించండి

సెక్షన్-బి

II. క్రింది వాటిలో ఏవేని ఆరు స్వల్పసమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి. **6 × 4 = 24**

11. డైనోఫ్లాజెల్లేట్‌ల గురించి క్లుప్తంగా తెలపండి.
12. శైవలాలు, బ్రయోఫైటా మొక్కల ఆర్థిక ప్రాముఖ్యాన్ని వివరించండి.
13. ఆవృత బీజ మొక్క జీవిత చక్రంలోని దశల గూర్చి క్లుప్తంగా వ్రాయండి.
14. ఒక పుష్పించే మొక్క నమూనాను పాక్షిక సాంకేతిక వర్ణనతో క్లుప్తంగా వ్రాయండి.
15. న్యూక్లియోసోమ్‌లు అంటే ఏమిటి? అవి దేనితో చేయబడతాయి?
16. విరామంలో లేకపోయినప్పటికీ అంతర్దశను విరామదశ అంటారు. వ్యాఖ్యానించండి?
17. వాయురంధ్రాలు, పత్రరంధ్రాల మధ్య ఉండే భేదాలు ఏమిటి?
18. ఎడారి మొక్కల స్వరూపాత్మక సంబంధమైన అనుకూలనాలను తెలపండి?

సెక్షన్-సి

III. క్రింది వాటిలో ఏవేని రెండు దీర్ఘసమాధాన ప్రశ్నలకు సమాధానం వ్రాయండి. **2 × 8 = 16**

19. వివిధ విధులను నిర్వర్తించడం కోసం కాండం ఏ విధంగా అనేక రకాలుగా రూపాంతరం చెందిందో వివరించండి.
20. భాగములు గుర్తించిన చక్కటి పట సహాయంతో ఆవృత బీజ పక్వదశలోని పిండకోశమునువర్ణించండి. సహాయ కణాల పాత్రను సూచించండి?
21. భాగాలను గుర్తించిన పటం సహాయంతో పృష్ఠోదర పత్రం అంతర్నిర్మాణాన్ని వర్ణించండి.

IPE AP MARCH-2019
ANSWERS

సెక్షన్-ఎ

1. ICBN దేనికి సూచిక? **[AP Mar, May-19][TS M-18]**

జ: **1) ICBN** అనగా అంతర్జాతీయ వృక్ష నామీకరణ నియామవళి.
(International Code for Botanical Nomenclature).

2) **ICBN** ఆధారంగా గుర్తించిన జీవికి నామాన్ని ఆపాదిస్తారు.

---

2. వ్యవసాయ భూములలో పంటల పెంపుదలకు సయనోబాక్టీరియమ్‌లను ఉపయోగించడంలో ఇమిడి ఉన్న ఉద్దేశ్యం ఏమిటి? **[AP M-15,19]**

జ. 1) సయనో బాక్టీరియాలైన నాస్టాక్, అనబీనాలో 'నైట్రోజినేజ్' అనే ఎంజైమ్ ఉంటుంది.

2) ఇది వాతావరణంలోని నత్రజనిని హెటిరోసిస్ట్ అనబడే ప్రత్యేకమైన కణాలలో స్థాపించి, నేలను సారవంతం చేస్తాయి.

---

3. 'బోటనీ' అనే పదం ఏ విధంగా వాడుకలోకి వచ్చిందో వివరించండి. **[AP M-19]**

జ: బోటనీ 'బౌస్కికీన్' అనేపదం నుంచి ఏర్పడింది. దీని అర్ధం 'పశువుల మేత' .
కాలక్రమంలో 'బౌస్కికీన్' నుండి బోటానే అనే పదం, దీని నుండి బోటనీ అనే పదం వాడుకలోకి వచ్చింది.

---

4. కీటకాహారి మొక్కలలో కీటకాన్ని బంధించడానికి ఏ అంగం రూపాంతరం చెందింది? రెండు ఉదాహరణలు ఇవ్వండి.

జ: 1. కీటకాహారి మొక్కలలో కీటకాలను బంధించడానికి పత్రాలు 'బోను పత్రాలు'గా రూపాంతరం చెందుతాయి.

2. ఉదా: నెపెంథిస్, డయోనియా.

---

5. కొన్ని ఫలాలను అనృత ఫలాలు అని ఎందుకు అంటారు? రెండు ఉదాహరణలను ఇవ్వండి. **[AP M-19]**

జ: 1) అండాశయం నుంచి మాత్రమే అభివృద్ధి చెందే ఫలాలను 'నిజఫలాలు' అంటారు.

2) కొన్ని మొక్కలలో ఫలాలు అండాశయేతర పుష్పాసనం నుండి ఏర్పడుతాయి. కావున వీటిని అనృత ఫలాలు అంటారు.

ఉదా: ఆపిల్, జీడిమామిడి.

BABY BULLET-Q

6. ఓమేగా వర్గీకరణ శాస్త్రం అంటే ఏమిటి? [AP M-15,18,19][TS M-20]

జ: **ఓమేగా వర్గీకరణ శాస్త్రం:** పుష్పించే మొక్కల స్వరూప లక్షణాలతోపాటు ఇతర వృక్షశాస్త్ర శాఖలు అయిన పిండోత్పత్తిశాస్త్రం, కణశాస్త్రం, వృక్ష రసాయన శాస్త్రం, పరాగరేణు శాస్త్రాల నుండి లభించే సమాచారం మీద ఆధారపడి ఉండే వర్గీకరణ శాస్త్రాన్ని 'ఒమేగా వర్గీకరణ' శాస్త్రం అని అంటారు.

---

7. కింది వాటిని జతపరచండి. [AP M-19]

i) క్రిస్టే **a) ఆవర్ణికలోని చదునైన త్వచయుత కోశాలు**

ii) సిస్టిర్నే **b) మైటోకాండ్రియాలోని అంతర్వలనాలు**

iii) థైలకాయిడ్‌లు **c) గాల్జీ పరికరంలోని బిళ్లల వంటి కోశాలు**

జ: a) ii b) iii c) i

---

8. DNA లోని ఏ ఘటకాలు గ్లైకోసైడిక్ బంధాన్ని చూపిస్తాయి? [AP M-15,17,19]

జ: 1) DNA లో ప్రక్క ప్రక్కన ఉండే 'మోనోశాఖరైడ్ల కర్బన పరమాణువుల' మధ్య 'గ్లైకోసైడిక్ బంధాలు' ఏర్పడతాయి.

2) గ్లైకోసైడిక్ బంధం నత్రజని క్షారాన్ని మరియు చక్కెర సముదాయాలను కలుపుతుంది.

---

9. క్షయకరణ విభజనలోని ప్రథమ దశ I లో బైవలెంట్‌లోని నాలుగు క్రొమాటిడ్లలో ఏవి జన్యుమార్పిడి/పారగతిలో పాల్గొనును. [AP M-19][TS M-16]

జ: సోదరేతర క్రొమాటిడ్లు

---

10. జనాభా, సముదాయాలను నిర్వచించండి [TS 17,20][AP 15,17,19]

జ: **1) జనాభా:** ఒక ప్రాంతంలో నివసించే ఒకే జాతి జీవుల సమూహన్ని జనాభా అంటారు.

2) సముదాయం: ఒక ప్రాంతంలో నివసించే వివిధ జాతులకు చెందిన అనేక జనాభాల సమూహాన్ని సముదాయం అంటారు.

BABY BULLET-Q

సెక్షన్-బి

11. డైనోఫ్లాజెల్లేట్‌ల గురించి క్లుప్తంగా తెలపండి. [AP 17,19] [TS M-15,16,18,19,22]

జ: డైనోఫ్లాజెల్లేట్‌లు:

1) డైనోఫ్లాజెల్లేట్‌ల రాజ్యం 'ప్రోటిస్టా'.

2) వీటిలో ఎక్కువ శాతం కశాభాలు కల్గి ఉన్నవి నిజకేంద్రక జీవులు.

3) ఇవి ఎక్కువగా సముద్రపు నీటిలో కనపడతాయి.

4) **ఉదా:** మధ్యధరా సముద్రంలో కనిపించే గోనియాలాక్స్ లాంటి ఎరుపు డైనోఫ్లాజెల్లేట్‌లు

5) వాటి కణాలలో ఉండే వర్ణ ద్రవ్యాలను బట్టి అవి విభిన్న రంగులలో కనిపిస్తాయి.

6) వీటి కణ కవచాల బాహ్యతలంపై దృఢమైన సెల్యులోజ్ పలకలుంటాయి.

7) వీటికి రెండు కశాభాలుంటాయి. ఒకటి నిలువుగాను, రెండోవది అడ్డంగాను అమరి ఉంటాయి.

8) వీటి కశాభాలు బొంగరంలాంటి చలనాలను చూపిస్తాయి. అందుకే వీటిని 'విర్లింగ్ విప్‌లు' అని కూడా అంటారు.

9) వీటి కేంద్రకం సాంద్రీకరణ చెందిన క్రోమోజోమ్‌లను కల్గి ఉంటుంది.

10) కేంద్రకంలో హిస్టోన్ ప్రోటీన్ లేకపోవడం వలన వీటిని 'మీసోకారియన్' అని అంటారు.

11) నాక్టిల్యుకా లాంటి కొన్ని సముద్ర డైనోఫ్లాజెల్లేట్‌లు 'జీవ సందిప్తి'ని ప్రదర్శిస్తాయి.

12) డైనోఫ్లాజెల్లేట్స్ ద్వారా విడుదలయ్యే విషపదార్థాలు కొన్ని సూక్ష్మజీవులకు హాని కలిగిస్తాయి.

---

12. శైవలాలు, బ్రయోఫైటా మొక్కల ఆర్థిక ప్రాముఖ్యాన్ని వివరించండి. [AP M-19][TS M-16]

జ: I) శైవలాల ఆర్థిక ప్రాముఖ్యత:

1) భూమిపై జరిగే 'కర్బన స్థాపనలో' కనీసం సగభాగం శైవలాల ద్వారానే జరుగుతుంది.

2) గోధుమవర్ణశైవలాలు 'ఆల్జిన్' అనే పదార్థంను ఉత్పత్తి చేస్తాయి.

3) ఎరుపువర్ణశైవలాలు 'కెర్రాజీన్' అనే పదార్థంను ఉత్పత్తి చేస్తాయి.

4) అగార్‌ను జెలిడియం నుండి, అయోడిన్‌ను లామినేరియా నుండి సేకరిస్తారు.

5) క్లోరెల్లా, స్పైరులినా అనే ఏకకణ శైవలాలను అంతరిక్ష యాత్రికులు అహారంగా వాడతారు.

6) నీటిలో నివశించే జంతువులు తమ ఆహారం కొరకు లామినేరియా, సర్గాసమ్‌ల మీద ఆధారపడతాయి.

II) బ్రయోఫైట్‌ల ఆర్థిక ప్రాముఖ్యత:

1) కొన్ని మాస్‌లు శాకాహారులైన క్షీరదాలకు, పక్షులకు, ఇతర జంతువులకు ఆహారంగా ఉపయోగపడతాయి

2) స్ఫాగ్నం అనే మాస్ జాతులు 'పీట్' అనే ఇంధనాన్ని ఇస్తాయి.

3) ఇవి మృత్తిక క్రమక్షయాన్ని నివారిస్తాయి.

4) ఇవి మొక్కల అనుక్రమంలో ప్రధాన పాత్ర పోషిస్తాయి.

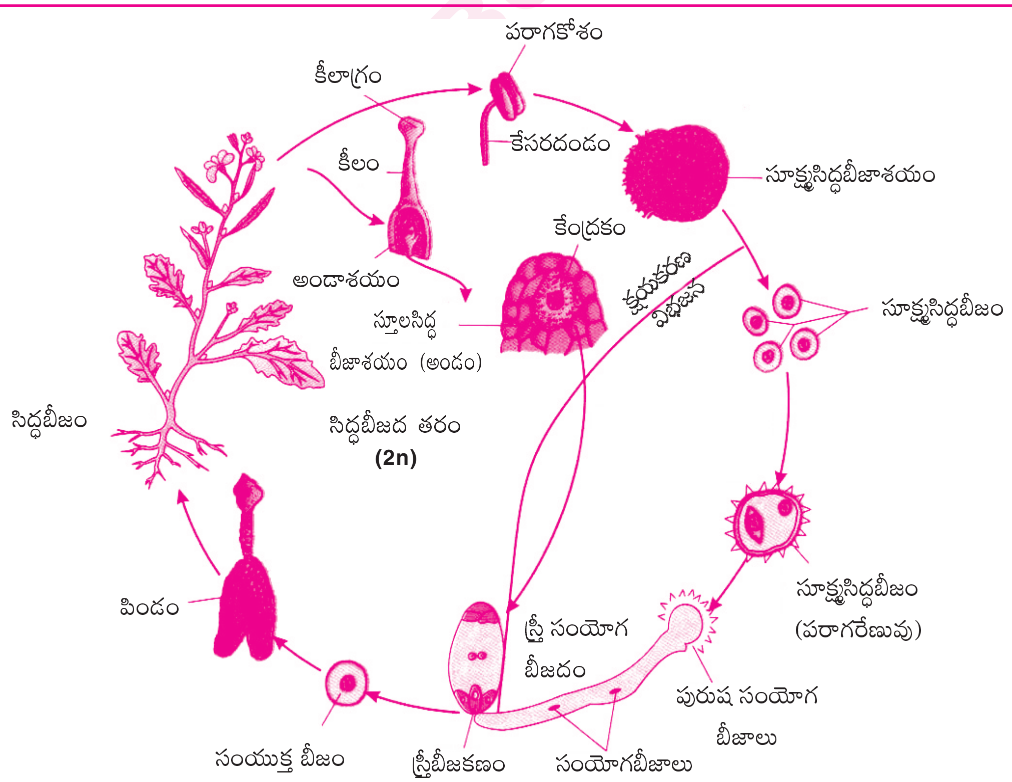
5) వీటికి నీటిని నిలుపుకొనే శక్తి ఉండుట వల్ల, జీవ పదార్థాలను ఇతర ప్రదేశాలకు రవాణా చేయడంలో వీటిని ఉపయోగిస్తారు.

BABY BULLET-Q

13. ఆవృత బీజ మొక్క జీవిత చక్రంలోని దశల గూర్చి క్లుప్తంగా వ్రాయండి. **[AP M-19]**

జ: ఆవృత బీజ మొక్క జీవిత చక్రం:

1) ఆవృత బీజ మొక్క జీవిత చక్రంలో ప్రధానంగా రెండు దశలు (తరాలు) ఉంటాయి.
2) ఒకటి ద్వయస్థితిక 'సిద్ధబీజదశ' మరియు రెండవది 'ఏకస్థితిక సంయోగబీజదశ'.
3) వీటిలో ద్వయస్థితిక సిద్ధబీజ దశ ప్రధానమైన దశ.
4) పుష్పంలోని కేసరావళిలో సూక్ష్మసిద్ధబీజాశయం 'సూక్ష్మసిద్ధబీజ మాతృకణాలను' కల్గి ఉంటుంది.
5) ఆ మాతృకణాలు క్షయకరణం విభజన చెంది సూక్ష్మసిద్ధబీజాలను (పరాగరేణువులను) ఏర్పరుస్తాయి.
6) అండకోశం లేదా ఫలదళాలలోని అండాశయంలో 'స్థూలసిద్ధబీజమాతృకణాలు' ఉంటాయి.
7) స్థూలసిద్ధబీజమాతృకణాల క్షయకరణ విభజన వల్ల స్థూలసిద్ధబీజాలు ఏర్పడతాయి.
8) సూక్ష్మ సిద్ధబీజాలు, స్థూల సిద్ధబీజాలు ఏర్పడిన తరువాత 'సిద్ధబీజదశ' తరం అయిపోతుంది.
9) సూక్ష్మ మరియు స్థూల సిద్ధబీజాలు పురుష, స్త్రీ సంయోగ బీజాలుగా మారుతాయి
10) పురుష, స్త్రీ సంయోగ బీజాలు సంయుక్తం చెంది 'సంయుక్త బీజాన్ని' ఏర్పరుస్తాయి.
11) సంయుక్త బీజం అనేది సిద్ధబీజదం యొక్క మొదటి కణం.
12) సంయుక్త బీజం అనేక సమవిభజనలను జరిపి విత్తనంలో పిండాన్ని ఏర్పరుస్తుంది.
13) ఆ విత్తనం మొలకెత్తి సిద్ధబీజదపు మొక్కను ఏర్పరుస్తుంది.



ఆవృత బీజ మొక్క జీవిత చక్రం

14. ఒక పుష్పించే మొక్క నమూనాను పాక్షిక సాంకేతిక వర్ణనతో క్లుప్తంగా వ్రాయండి. **[AP M-19]**

జ: 1) **పుష్పించే మొక్క సాంకేతిక వర్ణనలోని అంశాలు:** వర్ణన ఆకృతి, ఆవాసం, శాకీయ లక్షణాలు (వేరు, కాండం, పత్రాలు) పుష్పలక్షణాలు (పుష్పవిన్యాసం, పుష్పం దాని భాగాలు) మరియు ఫలం అనే అంశాల ద్వారా ప్రారంభమవుతుంది.

2) పుష్పం యొక్క వివిధ భాగాలను వివరించిన తరువాత 'పుష్పచిత్రం' మరియు 'పుష్పసంకేతం' ఇవ్వబడతాయి.

3) 'పుష్పచిత్రం' పుష్పం లోని భాగాలు, వాటి అమరిక వంటి వాటి వివరాలను తెలియజేస్తుంది.

4) 'పుష్పసంకేతం' వివిధ పుష్పభాగాల వివరాలను సంకేతాల రూపంలో తెలియజేస్తుంది.

5) పుష్పసంకేతం:

Br→ పుచ్ఛసహితం	EBr→పుచ్ఛ రహితం	EpiK→పుటదళో పరిపుచ్ఛాలు
Brl → లఘుపుచ్ఛసహితం	Ebrl→లఘుపుచ్ఛరహితం	( )→ సంయుక్తం
⊕ → సౌష్టవయుతం	% →పాక్షిక సౌష్టవయుతం	$\overline{CA}$ = మకుటదళో పరిస్థిత కేసరాలు
♂ → పురుష పుష్పం, ♀ →స్త్రీ పుష్పం	⚥ →ద్విలింగక పుష్పం	$\overline{PA}$ = పుటదళో పరిస్థిత కేసరాలు
K→రక్షక పత్రావళి, C→ఆకర్షణ పత్రావళి	P →పరిపత్రావళి	A →కేసరావళి, G→ అండకోశం
$\underline{G}$ →ఊర్ధ్వఅండాశయం,	$\overline{G}$ →నిమ్న అండాశయం,	G– అర్థ నిమ్న అండాశయం

---

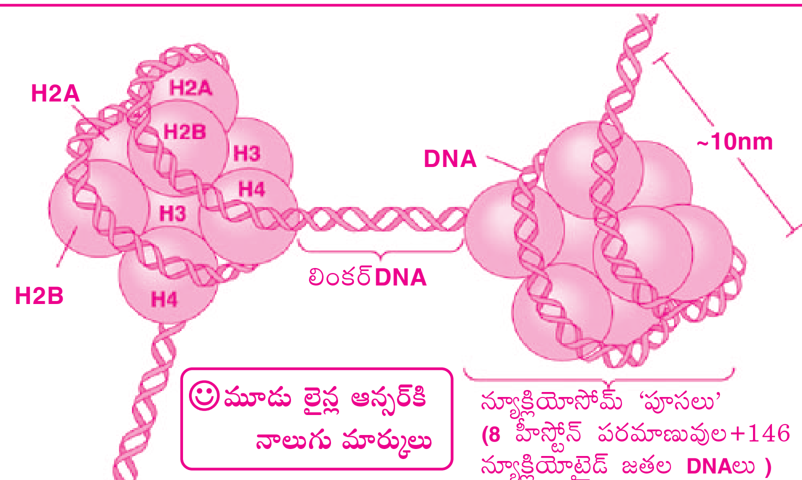
15. న్యూక్లియోసోమ్‌లు అంటే ఏమిటి? అవి దేనితో చేయబడతాయి? **[TS 17] [AP 16,17, 19]**

జ: 1) క్రొమాటిన్ మీద ఉన్న పూసల వంటి నిర్మాణాలను న్యూక్లియోసోమ్స్ అంటారు.

2) న్యూక్లియోసోమ్ నిజకేంద్రక క్రోమోజోమ్ యొక్క నిర్మాణాత్మక ప్రమాణం. అది హిస్టోన్ కోర్‌లచే చుట్టి ఉన్న ఒక DNA పొడవును కల్గి ఉంటుంది.

3) దీనిలో 200 క్షారజతల(bp) పొడవున్న ద్విసర్పిల DNA అణువు కోర్‌ను చుట్టి (2 చుట్లు) ఉంటుంది.

4) కోర్ భాగం ఎనిమిది హిస్టోన్ అణువులతో ఏర్పడి ఉంటుంది. ఇవి ఒక్కొక్కటి రెండు నకళ్లుగా ఉండే నాలుగు రకాల హిస్టోన్ ప్రోటీన్లతో ఉంటాయి. అవి H_2A, H_2B, H_3 ,H_4.



☺ మూడు లైన్ల ఆన్సర్‌కి నాలుగు మార్కులు

న్యూక్లియోసోమ్ నమూనా

BABY BULLET-Q

16. విరామంలో లేకపోయినప్పటికీ అంతర్దశను విరామదశ అంటారు. వ్యాఖ్యానించండి?

[AP May-19,22][TS M-17,20,22][AP Mar-15,16,17,19,20]

జ: కణచక్రదశలో కేంద్రక విభజన చూపించని దశని అంతర్దశ అని అంటారు. దీనిలో రెండు ఫలవంతమైన కణవిభజనలు జరుగుతాయి.

అంతర్ధశను విరామ దశ అన్నప్పటికి ఈ దశలో కణ పెరుగుదల మరియు DNA ప్రతికృతి ఒక క్రమ పద్ధతిలో జరుగుతాయి.

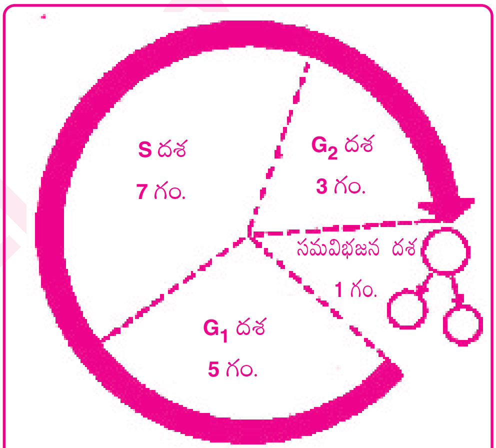
అంతర్ధశను మూడు ఉపదశలుగా వర్గీకరించవచ్చు.

G_1 దశ(Gap-1), S దశ(Synthesis), G_2 దశ (Gap-2)

1) G_1 దశ: ఇది సమవిభజనకు, ప్రతికృతి ఆరంభమునకు మధ్య ఉంటుంది. G_1 దశలో కణం నిరంతరం పెరుగుతూ, జీవ క్రియా పరంగా అధిక క్రియాశీలత కల్గి ఉంటుంది. కాని DNA ప్రతికృతి జరగదు.

2) S దశ: ఈ దశలో DNA సంశ్లేషణ లేదా ప్రతికృతి జరుగును. ఈ సమయంలో కణంలోని DNA పరిమాణం రెట్టింపు అవుతుంది. అంటే DNA పరిమాణం 2C గా వుంటే 4C గా మారుతుంది. కాని క్రోమోసోమ్‌ల సంఖ్య పెరగదు.

☹ Interphase నిజంగా Restless



కణచక్రదశలు

Tick Boxes

3) G_2 దశ: G_2 దశలో ప్రోటీన్లు మరియు RNA సంశ్లేషణ చెందుతూ ఉంటాయి.

వివిధ కణాంగాలు క్రొత్తగా తయారవుతాయి.

కండె పోగులు తయారీ కోసం ATP శక్తిని ఉపయోగించుకొంటాయి.

BABY BULLET

17. వాయురంధ్రాలు, పత్రరంధ్రాల మధ్య ఉండే భేదాలు ఏమిటి? [AP Mar, May-19][AP, TS Mar, May-17]

జ:

వాయు రంధ్రాలు	పత్ర రంధ్రాలు
1) వాయు రంధ్రాలు ముదిరిన కాండాలపైన, ముదిరిన వాయుగత వేర్ల పైన వుంటాయి.	1) పత్ర రంధ్రాలు పత్రాల మీద, లేతకాండాల మీద ఉంటాయి.
2) వాయు రంధ్రాలు మృదుకణజాల కణాలతో దగ్గర దగ్గరగా అమరి ఉంటాయి.	2) ప్రతి పత్ర రంధ్రం రెండు రక్షక కణాలతో ఏర్పడి, హరిత రేణువులను కల్గి ఉంటాయి.
3) వాయు రంధ్రాల వల్ల దారుయుత భాగాలలో వెలుపలి వాతావరణం, అంతర కణజాలాల మధ్య వాయు వినిమయం జరుగుతుంది.	3) పత్ర రంధ్రాల వల్ల భాష్పోత్సేకం, శ్వాసక్రియ జరుగుతాయి.
4) వాయు రంధ్రాలలో తెరుచుకొనే, మూసుకొనే యాంత్రికం ఉండదు.	4) పత్ర రంధ్రాలలో తెరుచుకొనే, మూసుకొనే యాంత్రికం ఉంటుంది.
5) వాయు రంధ్రాలు కిరణజన్య సంయోగ క్రియ జరపలేవు.	5) రక్షక కణాలు కిరణజన్య సంయోగ క్రియ జరుపుతాయి.

---

18. ఎడారి మొక్కల స్వరూపాత్మక సంబంధమైన అనుకూలనాలను తెలపండి? [AP M-19,22]

జ: ఎడారి మొక్కల స్వరూపాత్మక అనుకూలనాలు:

1) ఎడారి మొక్కల వేర్లు బాగా పొడవుగా పెరిగి, అనేక శాఖలతో విశాలంగా విస్తరించి ఉంటాయి.

2) వీటి మూలకేశాలు, వేరు తొడుగులు బాగా అభివృద్ధి చెంది ఉంటాయి.

3) వీటి కాండాలు పొట్టిగా, ధృఢంగా, చేవదేరి మందమైన బెరడుతో కప్పబడి ఉంటాయి.

4) వీటి కాండాలు సాధారణంగా కేశాలు, మైనం పొరచే కప్పబడి ఉంటాయి.

5) వీటి పత్రాలు బాగా క్షీణించి, పొలుసాకులుగా, చిన్నవిగా ఉంటాయి.

6) భాష్పోత్సేక వేగంను తగ్గించుట కొరకు పత్రాలు కంటకాలుగా రూపాంతరం చెందుతాయి.

BABY BULLET-Q

19. వివిధ విధులను నిర్వర్తించడం కోసం కాండం ఏ విధంగా అనేక రకాలుగా రూపాంతరం చెందిందో వివరించండి.
[AP M-19,20][AP May-17,22][TS M-16]

జ: కాండం: పుష్పించే మొక్కల వాయుగత భాగాన్ని 'కాండం' అని అంటారు.

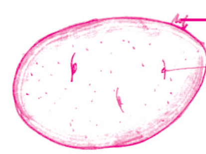
కాండ రూపాంతరాలు: పరిసరాలకు అనుగుణంగా కొన్ని ప్రత్యేక విధులను నిర్వర్తించడానికి కొన్ని మొక్కల కాండాలలో ఏర్పడే శాశ్వత నిర్మాణాత్మక మార్పులనే 'కాండ రూపాంతరాలు' అంటారు.

> ☺ **అల్లం, ఉల్లి, పొటాటో, సిట్రస్, ముళ్లు** ఇవన్నీ కాండాలే.
> **'బల్‌బిల్' భలే ఉంది కదూ!** ఇది కూడా కాండమే!

కాండ రూపాంతరాలు 3 రకాలు:

I) భూగర్భ కాండ రూపాంతరాలు: కొన్ని మొక్కలలో కాండాలు భూమి లోపలికి పెరుగుతాయి.అవి ప్రతికూల పరిస్థితులను తట్టుకొని దీర్ఘకాలితను చూపుతాయి.ఇవి శాకీయ వ్యాప్తిలో పాల్గొంటాయి మరియు ఆహార పదార్థాలను నిల్వ చేసుకుంటాయి. వీటినే భూగర్భ కాండ రూపాంతరాలు అంటారు.

ఉదా: a) అల్లంలో కొమ్ము b) నీరుల్లిలో లశునం
c) కొలకేసియాలో కందాలు d) బంగాళదుంపలో దుంపకాండం



బంగాళదుంప

II) వాయుగత కాండ రూపాంతరాలు: ఇవి నాలుగు రకాలు

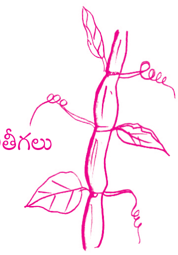
A) కాండ నులి తీగలు:

i) ఇవి సున్నితమైన, చుట్టుకుని ఉండే నిర్మాణాలు.

ii) ఇవి మొక్కలు ఎగబ్రాకడానికి సహాయపడే రూపాంతరాలు.

ఉదా1: దోసలో 'గ్రీవపు మొగ్గలు' నులితీగల వలె రూపాంతరం చెందుతాయి.

ఉదా2: ద్రాక్షలో 'కొన మొగ్గలు' నులి తీగలుగా రూపాంతరం చెందుతాయి.



ద్రాక్ష

B) ముళ్లు:

i) వీటి కాండపు మొగ్గలు రూపాంతరం చెంది చేవదేరిన, నిటారు, మొనదేలిన నిర్మాణాలైన 'ముళ్లు' గా మారుతాయి.

ii) ఈ ముళ్లు మొక్కలను 'మేసే జంతువుల నుండి రక్షణ' కల్పిస్తాయి.

ఉదా: బోగన్ విల్లియా, సిట్రస్

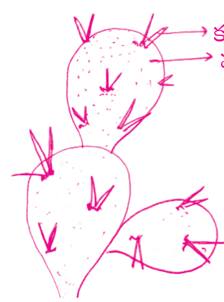
బోగన్ విల్లియా

C) పత్రాభ కాండాలు:

i) కొన్ని ఎడారి మొక్కలలో భాష్పోత్సేకం నివారించడం కోసం, పత్రాలు రూపాంతరం చెంది కంటకాలుగా ఏర్పడతాయి.

ii) వాటి కాండాలు ఆకుపచ్చగా, బల్లపరుపుగా మారి కిరణజన్యసంయోగక్రియను నిర్వర్తిస్తాయి.

ఉదా: బ్రహ్మజెముడు, యుఫర్బియా, కాజురైనా



బ్రహ్మజెముడు

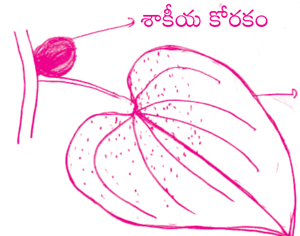
D) లఘు లశునాలు(బల్‌బిల్స్) :

i) కొన్ని మొక్కలు తల్లి మొక్క నుండి విడిపోయి అబ్బురపు వేర్లను ఏర్పరుచుకొని ఆహార పదార్థాలను నిల్వ చేస్తాయి.

ii) అటువంటి మొగ్గలను బల్‌బిల్స్ అంటారు.

iii) అవి శాకీయ ప్రత్యుత్పత్తిలో పాల్గొంటాయి.

ఉదా: పుష్ప కోరకాలు(అగేవ్), శాకీయ కోరకాలు (డయాస్కోరియా)



డయాస్కోరియా

BABY BULLET

☺ SECOND is Sure,
if FIRST is missed.
ఈ రెండూ రెండే! దేనిని వదలొద్దు!

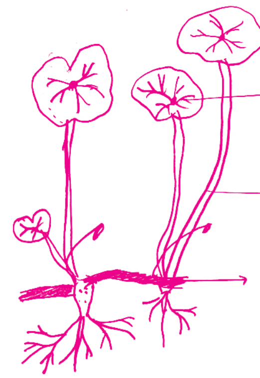
III) ఉపవాయుగత కాండ రూపాంతరాలు: బలహీన కాండం కల్గిన కొన్ని మొక్కలలో, కాండము కొంతభాగం వాయుగతంగా, కొంతభాగం భూగర్భంగా ఉంటాయి. ఈ రకమైన కాండాలు ప్రధానంగా శాకీయ వ్యాప్తికి తోడ్పడును. అవి 4 రకాలు.

A) రన్నర్స్:

i) కొన్ని మొక్కలు, కొత్త ప్రదేశాలకు విస్తరించి, కణుపు మధ్యమాల ద్వారా వృద్ధభాగాలు నశించినప్పుడు కొత్త మొక్కలను ఏర్పరుస్తాయి.

ii) ఈ మొక్కలనే రన్నర్‌లు అని అంటారు.

iii) **ఉదా:** స్ట్రాబెర్రి, ఆక్సాలిస్ కాండాలు



B) స్టోలన్స్:

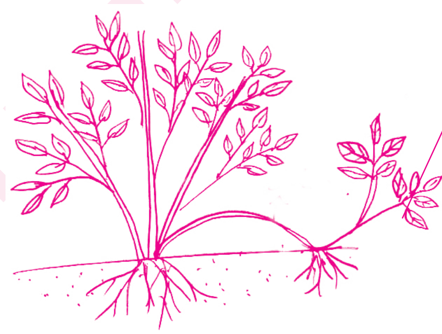
i) కొన్ని మొక్కలలో సున్నితమైన 'పార్శ్వపు శాఖ' వాయుగతంగా పెరుగుతుంది.

ii) కొంతకాలం తరువాత అవి వంగి భూమిని తాకి అబ్బురపు వేళ్లను ఏర్పరుస్తాయి.

iii) ఈ శాఖలనే స్టోలన్ అని అంటారు.

iv) ఈ శాఖలు తల్లి మొక్క నుండి విడిపోయినపుడు స్వతంత్ర జీవనాన్ని కొనసాగిస్తాయి.

v) **ఉదా:** మల్లి, గన్నేరు.



C) ఆఫ్‌సెట్స్:

i) నీటిపై తేలే మొక్కలలో పార్శ్వపు శాఖలోని ఒక కణుపు మధ్యమం పొడవును 'ఆఫ్‌సెట్' అంటారు.

ii) ఆ మొక్కలలో ప్రతి కణుపు వద్ద, రొజెట్ క్రమంలో ఉండే పత్రాలు నీటిపైన మరియు చక్రాభకాండ పీఠభాగం నుండి ఏర్పడి 'సంతులనం'(బ్యాలెన్స్) జరిపే వేర్లు నీటిలోనూ ఉంటాయి.

iii) **ఉదా:** పిస్టియా, ఐకార్నియా

D) సక్కర్స్:

i) కొన్ని మొక్కలలో కాండంలో కొంత భాగం నేలలో ఉంటుంది.

ii) నేలలోనే ప్రధాన కాండం నుండి కొన్ని పార్శ్వపు శాఖలు ఏర్పడుతాయి.

iii) అవి ఏటవాలుగా పెరిగి భూమిపైకి వచ్చి పత్రయుత శాఖలను ఏర్పరుస్తాయి.

iv) ఆ శాఖలను సక్కర్స్ (పిలక మొక్కలు) అని అంటారు.
ఉదా: అరటి, అనాస, క్రైసాంథిమమ్.

Tick Boxes

20. భాగములు గుర్తించిన చక్కటి పట సహాయంతో ఆవృత బీజ పక్వదశలోని పిండకోశమును వర్ణించండి. సహాయ కణాల పాత్రను సూచించండి? [AP 16, 17,19][TS 17, 19,20,22]

జ: A) ఆవృత బీజ పక్వదశ యొక్క పిండకోశములోని భాగాలు:

1) స్త్రీ బీజ పరికరం 2) ప్రతిపాదకణాలు 3) కేంద్రక కణం

1) స్త్రీ బీజ పరికరం:

i) అండద్వారపు కొన దగ్గర ఉండే 3 కణాల సమూహాన్ని స్త్రీ బీజ పరికరం అంటారు.

ii) స్త్రీ బీజ పరికరంలో ఒక స్త్రీ బీజకణం, రెండు సహాయక కణాలు ఉంటాయి.

iii) అండ ద్వార కొన వైపుగా సహాయ కణాలపైన ప్రత్యేక కణ మండలాలు ఉంటాయి. వీటినే ఫిలిఫారమ్ పరికరాలు అంటారు.

iv) స్త్రీ బీజ పరికరంలోని మధ్యలో ఉండే పెద్ద కణాన్ని స్త్రీ బీజకణం లేదా వూస్ఫోర్ అని అంటారు.

2) కేంద్రక కణం:

i) పిండకోశంలో ఇదే పెద్ద కణం.

ii) ఇది రెండు ధ్రువ కేంద్రకాల సంయుక్తంగా ఉంటూ ద్వయ స్థితిక ద్వితీయ కేంద్రకాన్ని ఏర్పరుస్తుంది.

3) ప్రతిపాదకణాలు:

i) పిండకోశంలో చలాజవైపు ఉండే మూడు కణాలను ప్రతిపాద కణాలు అని అంటారు.

ii) ఇవి పిండకోశంలో చిన్నవిగా ఉండి ఫలదీకరణానికి ముందు లేదా తరువాత నశించిపోతాయి.

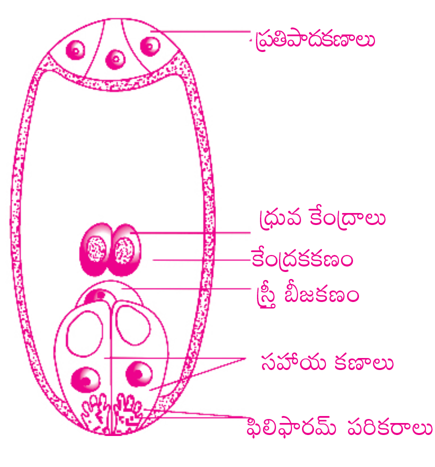
iii) అందుకే వీటిని పిండకోశంలో శాకీయ కణాలుగా పరిగణిస్తారు.

B) సహాయక కణాల పాత్ర:

i) ఇవి అండాంతః కణజాలం నుండి పోషకాలను స్త్రీ బీజ కణానికి అందిస్తాయి.

ii) పిండకోశంలోని అండాంతః కణజాలం అహార పదార్థాలను గ్రహించుటకు ఉపయోగపడతాయి.

iii) స్త్రీ బీజకణంలోనికి పరాగనాళం ప్రవేశించుటకు సహాయపడతాయి.



పరిపక్వ పిండకోశం పటరూప వ్యక్తీకరణ

Tick

Boxes

BABY BULLET-Q

21. భాగాలను గుర్తించిన పటం సహాయంతో పృష్ఠోదర పత్రం అంతర్నిర్మాణాన్ని వర్ణించండి. [AP M-19]

జ: పృష్ఠోదర (ద్విదళబీజ) పత్రం అడ్డుకోతలోని మూడు ముఖ్య భాగాలు :

I) బాహ్యచర్మం II) పత్రాంతరం III) నాళికాపుంజాలు

I) బాహ్య చర్మం:

1) ఇది పత్రం యొక్క పైతలము(ఊర్ధ్వ) మరియు కిందితలము(అధో) పై ఉంటుంది.

2) ఇది ఏకకణ మందంతో దీర్ఘచతురస్రాకార కణాలతో ఒత్తుగా అమరి ఉంటుంది.

3*) దీనిపై మూలకేశాలు ఉంటాయి.

4*) ఊర్ధ్వ బాహ్యచర్మంపై మందమైన అవభాసిని, అధో బాహ్యచర్మం పై పలుచని అవభాసిని ఉంటుంది.

5*) అధో బాహ్యచర్మం పై పత్రరంధ్రాలు అధికంగా ఉంటాయి. ఇవి బాష్పోత్సేకమునకు తోడ్పడును.

6) బాహ్యచర్మం లోపలి కణజాలానికి రక్షణను ఇస్తుంది మరియు వాయు వినిమయంనకు తోడ్పడును.

II) పత్రాంతరం:

1) పత్రాంతరము ఊర్ధ్వ మరియు అధోబాహ్యచర్మం పొరల మధ్య ఉంటుంది.

2*) ఇది రెండు రకాలుగా విభేదనం చెంది ఉంటుంది. పైన స్థంబమృదుకణజాలము మరియు కింద స్పంజి మృదుకణజాలము.

3*) స్థంబమృదుకణజాల కణాలు స్థంబాకృతిలో, నిలువుగా, ఒత్తుగా రెండు వరుసలలో అమరి ఉంటాయి.

4*) స్పంజి మృదు కణజాలం వదులుగా అమరి ఉన్న అండాకార కణాలను కలిగి ఉంటుంది.

5) పత్రాంతర కణాలు అన్నీ హరితరేణువులను కల్గి ఉంటాయి. అవి కిరణజన్యసంయోగక్రియలో పాల్గొంటాయి.

6) పత్రాంతరం ప్రధానంగా ఆహార సంశ్లేషణలో ఉపయోగపడుతుంది.

III) నాళికాపుంజాలు:

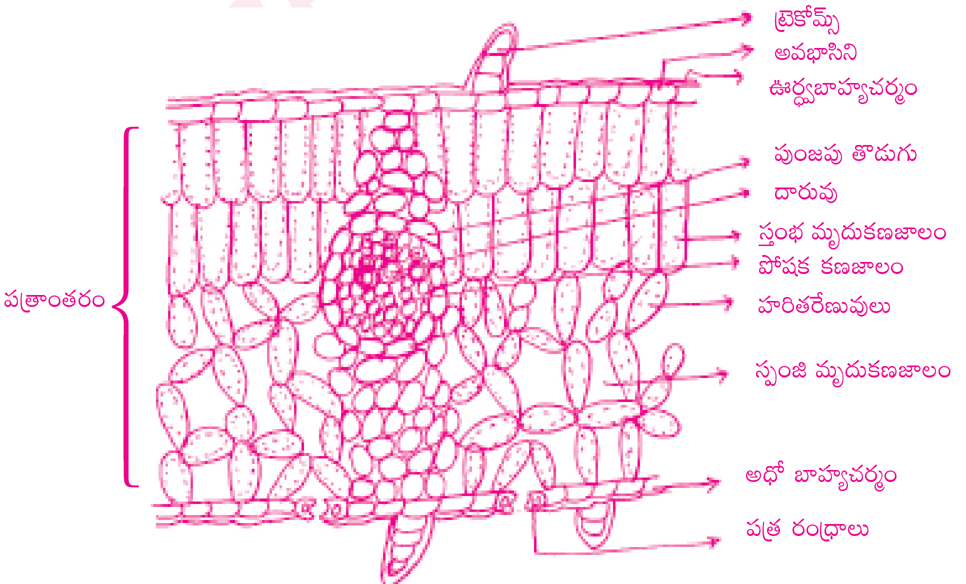
1*) నాళికాపుంజాలు పత్రాంతరంలో నడిమ ఈనెలో విస్తరించి ఉంటాయి.

2) అవి సంయుక్తం, సహపార్శ్వం మరియు సంవృతం.

3) ప్రతి నాళికా పుంజము ‘ పుంజపు తొడుగు’తో కప్పబడి ఉంటుంది.

4) దారువు ఊర్ధ్వ బాహ్యచర్మం వైపు మరియు పోషక కణజాలం అధో బాహ్యచర్మం వైపు ఉంటుంది.

5) నాళికాపుంజాలు ఖనిజలవణాలు మరియు ఆహారపదార్థాల రవాణాకు ఉపయోగపడును.



ద్విదళబీజ పత్రం అడ్డుకోత

Tick Boxes