ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ

ಜಿಲ್ಲಾ ಪಂಚಾಯತ್,ತುಮಕೂರು

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಅಭಿಯಾನ

ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ,ತುಮಕೂರು ದಕ್ಷಿಣ ಜಿಲ್ಲೆ

ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಸಂಪಿಗೆ ಹೊಸಹಳ್ಳಿ, ತಾ॥ ತುರುವೇಕೆರೆ, ಜಿಲ್ಲೆ॥ ತುಮಕೂರು

ಅಧ್ಯಾಯ 6. ಅಂಗಾಂಶಗಳು

===

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದವರು : ಚಂದ್ರಶೇಖರ್.ಕೆ.ಸಿ, ಶಿಕ್ಷಕರು.ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ,ಸಂಪಿಗೆ ಹೊಸಹಳ್ಳಿ, ತುರುವೇಕೆರೆ ತಾ॥,ತುಮಕೂರು ದಕ್ಷಿಣ ಜಿಲ್ಲೆ. ಮೋ : 8861111250

- ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಒಟ್ಟಿಗೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಗುಂಪು ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒಂದು ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ.
- **ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿವೆಯೇ?**

- ಸಸ್ಯಗಳು ಅಚಲ ಅಥವಾ ಸ್ಥಿರ - ಅವು ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
- ಸಸ್ಯಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಬಹುತೇಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಆಧಾರ ಒದಗಿಸುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಿವೆ.ಸಸ್ಯಗಳ ದೇಹಕ್ಕೆ ದೃಢತೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ.
- ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಮೃತ ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಿವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಜೀವಂತ ಜೀವಕೋಶಗಳಂತೆಯೇ ಮೃತಕೋಶಗಳೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ದೃಢತೆಯನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ.
- ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರ, ಸಂಗಾತಿ ಮತ್ತು ಆಶ್ರಯವನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಾ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.
- ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳು ಬಹುತೇಕ ಜೀವಂತ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.
- ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಇನ್ನೊಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ರೀತಿ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಅದೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಜೀವಮಾನವಿಡೀ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ವಿಭಜನೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಸಸ್ಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಥವಾ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶ (meristamatic tissue) ಮತ್ತು ಶಾಶ್ವತ ಅಂಗಾಂಶ (permanent tissue) ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.
- ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕೋಶದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಬಹುತೇಕ ಏಕರೂಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೋಶ ವಿಭಜಿಸುವ ಭಾಗ ಮತ್ತು ವಿಭಜನೆಯಾಗದ ಭಾಗ ಎಂದು ಯಾವುದೇ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ.
- ಅತ್ಯಂತ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಗವ್ಯೂಹದ ರಚನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಹೆಚ್ಚು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಪಠ್ಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :-

1. **ಅಂಗಾಂಶ ಎಂದರೇನು?**

   - ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಒಟ್ಟಿಗೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಗುಂಪು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಅಂಗಾಂಶ ಎನ್ನುವರು.

2. **ಬಹುಕೋಶೀಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಏನು?**

   - ಮೂಲಭೂತ ಕ್ರಿಯೆಗಳಾದ ಚಲನೆ, ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟದ ಅನಿಲಗಳ ಸೇವನೆ, ಉಸಿರಾಟ ಮತ್ತು ವಿಸರ್ಜನೆ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಬಹುಕೋಶೀಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜೀವಕೋಶಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಕೆಲವು ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ವಿಶಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿಭಿನ್ನ

ಜೀವಕೋಶಗಳ ಗುಂಪು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬಹು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

- ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮನುಷ್ಯರಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಕೋಶಗಳ ಸಂಕುಚನ ಮತ್ತು ವಿಕಸನ ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ, ನರಕೋಶಗಳು ಸಂದೇಶವನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ, ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಆಹಾರ, ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ವ್ಯರ್ಥ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ರಕ್ತವು ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ.ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಹಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಸಸ್ಯದ ಒಂದು ಭಾಗದಿಂದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಬಹುಕೋಶೀಯ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯದ ಹಂಚಿಕೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

❖ ಸಸ್ಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳು - <u>ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶ :-</u>

- ಸಸ್ಯಗಳ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಜೀವಂತ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುವ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶ (meristamatic tissue) ಎನ್ನುವರು.
- ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶ (meristamatic tissue) ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಂಗಾಂಶವಾಗಿದೆ.
- ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹೊಸ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶದ ಜೀವಕೋಶಗಳಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತವೆ ಆದರೆ ಅವು ಬೆಳೆದು ಪ್ರೌಢತೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಂತೆಲ್ಲ, ಅವುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ಇತರ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

❖ <u>ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶ (meristamatic tissue) ವಿಧಗಳು :-</u>

<u>1.ತುದಿ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶ(apical meristem) :-</u>

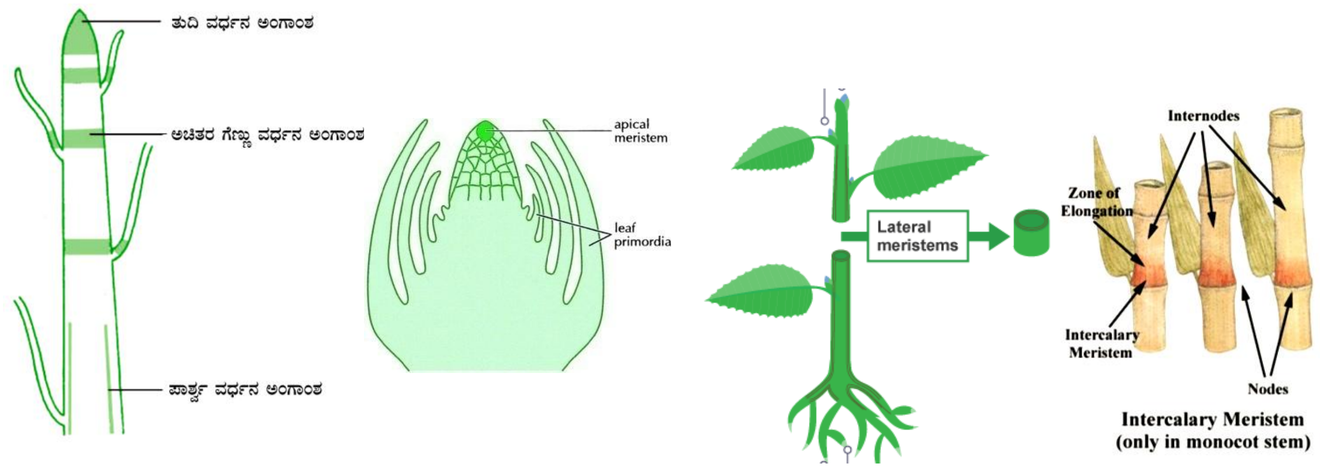
- ತುದಿ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶವು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.
  - ತುದಿ ವರ್ಧನ ಕಾಂಡ ಹಾಗೂ ಬೇರುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

<u>2.ಪಾರ್ಶ್ವ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶ(Lateral meristem) :-</u>

- ಪಾರ್ಶ್ವ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶ ಕಾಂಡ ಅಥವಾ ಬೇರುಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.
  - ಕಾಂಡ ಅಥವಾ ಬೇರುಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಯು ಪಾರ್ಶ್ವ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶ (Cambium) ದಿಂದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುತ್ತದೆ.

<u>3.ಅಂತರಗೆಣ್ಣು ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶ (intercalary meristem) :-</u>

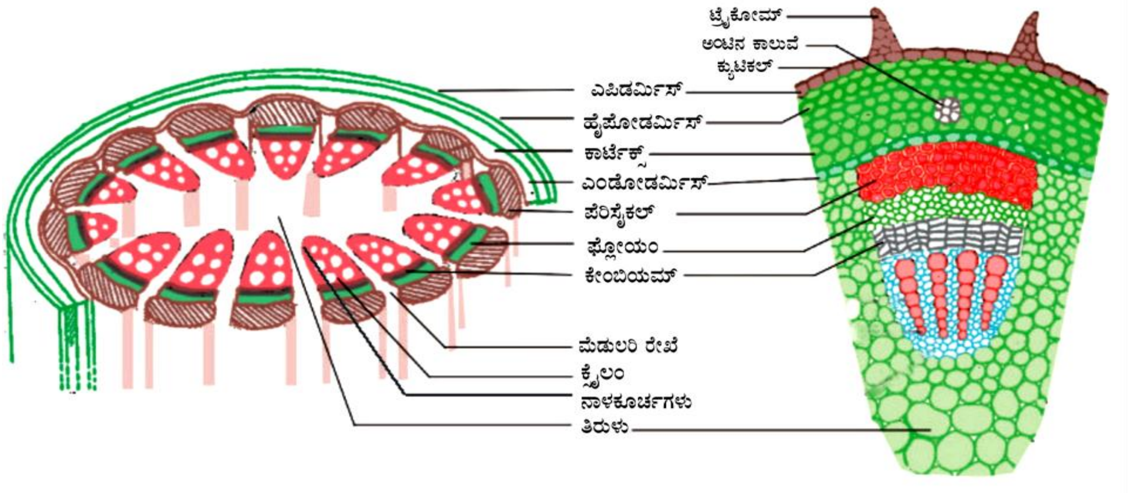
- ಅಂತರಗೆಣ್ಣು ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶವು ಎಲೆಗಳ ಬುಡಭಾಗ ಅಥವಾ ರೆಂಬೆಯ ಅಂತರಗೆಣ್ಣು (ಗೆಣ್ಣುಗಳ ಎರಡೂ ಭಾಗ)ಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.
  - ಎಲೆ ಬುಡಭಾಗ ಮತ್ತು ಬೇರು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರಗೆಣ್ಣು ಬೆಳೆಯಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.



<u>ಸಸ್ಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶದ ನೆಲೆಗಳು</u>

❖ **ಶಾಶ್ವತ ಅಂಗಾಂಶ (Permanent Tissue) :-**

- ✓ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶ ಪ್ರೌಢತೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅವು ಶಾಶ್ವತ ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
- ✓ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶ ಪ್ರೌಢತೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಶಾಶ್ವತವಾದ ರೂಪ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ವಿಭೇದೀಕರಣ (Differentation) ಎನ್ನುವರು.
- ✓ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಶಾಶ್ವತ ಅಂಗಾಂಶಗಳಾಗಲು ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

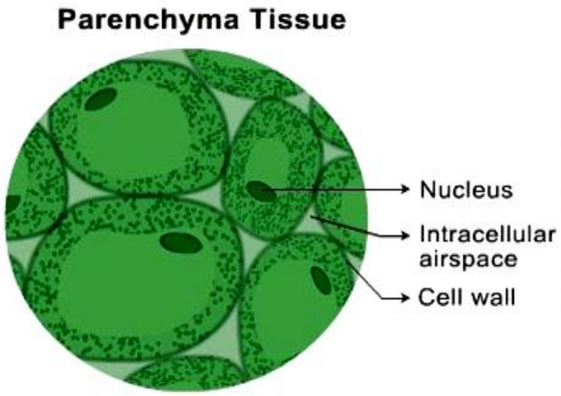


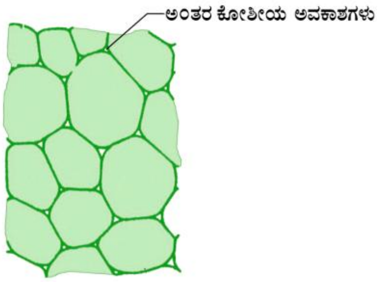
<u>ಕಾಂಡದ ಸೀಳಿಕೆಯ ನೋಟ</u>

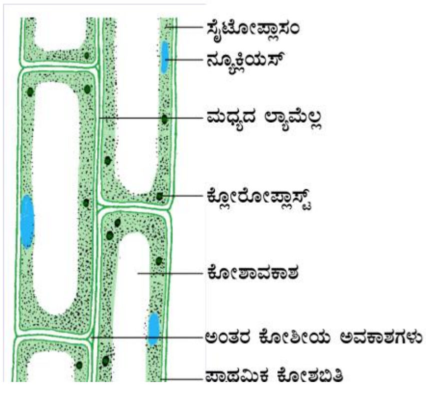
❖ **ಸರಳ ಶಾಶ್ವತ ಅಂಗಾಂಶ (Simple Permanent Tissue) :-**

- ➢ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಕಾಣುವ ಒಂದು ವಿಧದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಅಂತಹ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಸರಳ ಶಾಶ್ವತ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಎನ್ನುವರು.

1. <u>ಪೇರಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶ (parenchyma) :</u>





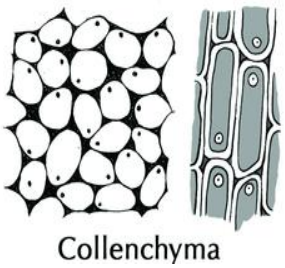


<u>ಪೇರಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶ</u> **<u>ಪೇರಂಕೈಮ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆಯ ಚಿತ್ರ</u>** **<u>ಪೇರಂಕೈಮ ಉದ್ದ ಸೀಳಿಕೆಯ ಚಿತ್ರ</u>**

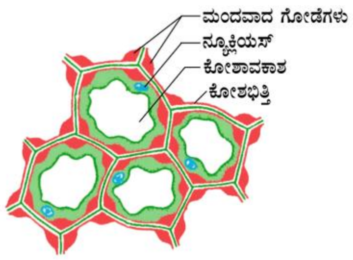
- ➢ ಕೆಲವು ಪದರದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಮೂಲ ಜೋಡಣೆ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಸರಳ ಶಾಶ್ವತ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಪೇರಂಕೈಮ (parenchyma) ಎನ್ನುವರು.
- ➢ ಪೇರಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶ ಯಾವುದೇ ವಿಶೇಷತೆ ಇಲ್ಲದ, ತೆಳುವಾದ ಕೋಶಭಿತ್ತಿ ಇರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
- ➢ ಪೇರಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಜೀವಂತ ಜೀವಕೋಶಗಳಾಗಿವೆ.

- ಪೇರಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಡಿಲವಾದ ಜೋಡಣೆ ಹೊಂದಿದ್ದು ಕೋಶಗಳ ನಡುವೆ ದೊಡ್ಡ ಖಾಲಿ ಜಾಗ (ಅಂತರಕೋಶಾವಕಾಶ) ಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ
- ಪೇರಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ.
- ಪೇರಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶವು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿದರೆ, ಆಗ ಅದನ್ನು ಕ್ಲೋರಂಕೈಮ (chlorenchyma) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.
- ಜಲ ಸಸ್ಯಗಳ ಪೇರಂಕೈಮದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಗಾಳಿ ಚೀಲಗಳಿದ್ದು ಸಸ್ಯಗಳು ತೇಲಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವಂತೆ ಸಂಪ್ಲವನ ಶಕ್ತಿ (buoyancy) ವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧದ ಪೇರಂಕೈಮವನ್ನು ಏರಂಕೈಮ (aerenchyma) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
- ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪೇರಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶವು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಸಹ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ.

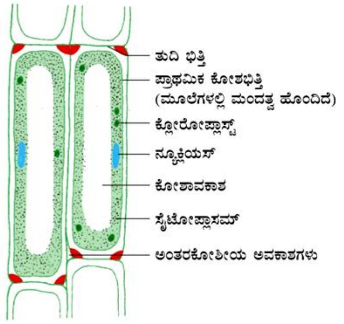
❖ ಕೋಲಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶ(collenchyma) :-



ಕೋಲಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶ



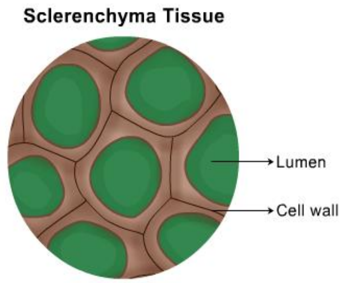
ಕೋಲಂಕೈಮ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆಯ ಚಿತ್ರ



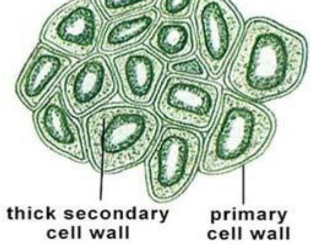
ಕೋಲಂಕೈಮ ಉದ್ದ ಸೀಳಿಕೆಯ ಚಿತ್ರ

- ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಯತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುವ ಸರಳ ಶಾಶ್ವತ ಅಂಗಾಂಶವೆಂದರೆ ಕೋಲಂಕೈಮ(collenchyma).
- ಕೋಲಂಕೈಮ (collenchyma) ಸಸ್ಯದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು (ಎಲೆ, ಕಾಂಡ) ಮುರಿಯದಂತೆ ಸುಲಭ ಬಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುತ್ತದೆ.
- ಕೋಲಂಕೈಮ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಆಧಾರವನ್ನೂ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
- ಎಲೆ ತೊಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್‌ನ ಕೆಳಗೆ ಕೋಲಂಕೈಮ(collenchyma) ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.
- ಕೋಲಂಕೈಮ(collenchyma) ಅಂಗಾಂಶದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದು, ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸೇರುವ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನಿಯಮಿತವಾಗಿ ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಅಂತರಕೋಶೀಯ ಅವಕಾಶಗಳು ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿವೆ.

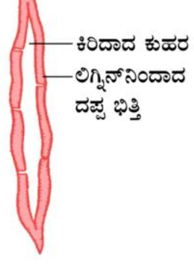
❖ ಸ್ಕ್ಲೀರಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶ (Sclerenchyma) :-



ಸ್ಕ್ಲೀರಂಕೈಮ



ಸ್ಕ್ಲೀರಂಕೈಮ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆಯ ಚಿತ್ರ

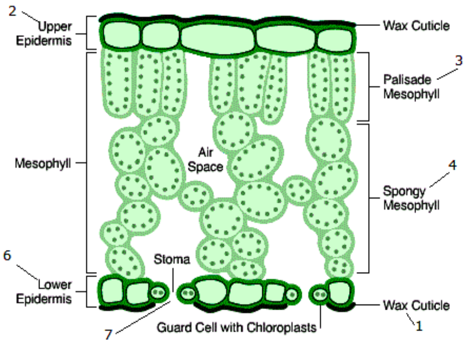


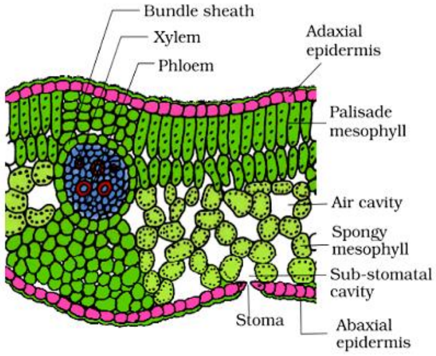
ಸ್ಕ್ಲೀರಂಕೈಮ ಉದ್ದಸೀಳಿಕೆಯ ಚಿತ್ರ

- ಸ್ಕ್ಲೀರಂಕೈಮ (sclerenchyma) ಸರಳ ಶಾಶ್ವತ ಅಂಗಾಂಶವಾಗಿದ್ದು, ಸಸ್ಯವನ್ನು ದೃಢ ಮತ್ತು ಗಡಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.
- ಸ್ಕ್ಲೀರಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶವು ನಿರ್ಜೀವ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಾಗಿದೆ.
- ಸ್ಕ್ಲೀರಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ, ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯು ಲಿಗ್ನಿನ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾಗಿದೆ.
- ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯು ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಜೀವಕೋಶದೊಳಗೆ ಕೋಶೀಯ ಅವಕಾಶಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ.

- ಸ್ಕ್ಲೀರಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶವು ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ನಾಳಕೂರ್ಚಗಳ (vascular bundles) ಸುತ್ತ, ಎಲೆಗಳ ನಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳು ಹಾಗೂ ಕಾಯಿಗಳ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕವಚಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.
- ಸ್ಕ್ಲೀರಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶವು ಸಸ್ಯಭಾಗಗಳಿಗೆ ದೃಢತೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

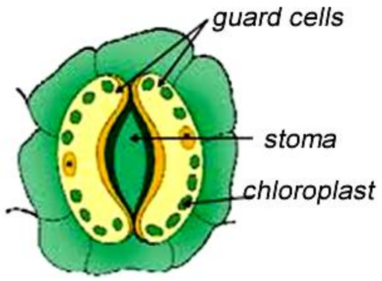
❖ **ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ :-**





- ಸಸ್ಯದ ಅತ್ಯಂತ ಹೊರಪದರದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ ಎನ್ನುವರು
- ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದೇ ಪದರದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.
- ಒಂದು ಸಸ್ಯದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹೊರಮೈ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ ಎಂಬ ಈ ಹೊರ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದು ಸಸ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.
- ಸಸ್ಯದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಎಪಿಡರ್ಮಲ್ ಜೀವಕೋಶಗಳು ನೀರನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧಿಸುವ ಮೇಣದಂತಹ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಮ್ಮ ಹೊರಪದರದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ನೀರಿನ ನಷ್ಟದ ವಿರುದ್ಧ,ಯಾಂತ್ರಿಕ ಆಘಾತಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಪರೋಪಜೀವಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳ ಆಕ್ರಮಣದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
- ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಿರುವುದರಿಂದ ಎಪಿಡರ್ಮಲ್ ಅಂಗಾಂಶವು ಯಾವುದೇ ಅಂತರಕೋಶೀಯ ಅವಕಾಶಗಳಿಲ್ಲದ ಉದ್ದನೆಯ ಪದರವನ್ನು ಸಸ್ಯದ ಹೊರಮೈನಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಾರ್ಯವೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುವ ಬೇರಿನ ಎಪಿಡರ್ಮಲ್ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉದ್ದನೆಯ ಕೂದಲಿನಂತಹ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ನೀರನ್ನು ಹೀರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಬಹಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ.
- ಕೆಲವು ಮರುಭೂಮಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್‌ನ ಹೊರಪದರವು ಕ್ಯೂಟಿನ್‌ನಿಂದಾದ ದಪ್ಪ ಮೇಣದಂತಹ ಪದರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

❖ **ಪತ್ರರಂಧ್ರ (Stomata) :-**



- ಎಲೆಗಳ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್‌ನ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಪತ್ರರಂಧ್ರ ಎನ್ನುವರು.
- ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಆಕಾರದ ಎರಡು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕಾವಲು ಜೀವಕೋಶಗಳು (guard cells) ಎನ್ನುವರು.
- ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.
- ಬಾಷ್ಪ ವಿಸರ್ಜನೆ (transpiration) (ನೀರಾವಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯದೇಹದಿಂದ ನೀರಿನ ನಷ್ಟವಾಗುವಿಕೆ) ಕೂಡಾ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಜರುಗುತ್ತದೆ.

❖ ಮರದ ಕೊಂಬೆಯೊಂದರ ಹೊರಪದರವು ಎಳೆಯ ಕಾಂಡದ ಹೊರ ಪದರಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆಯೇ?

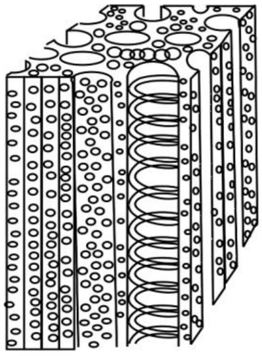
- ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆದು ಪ್ರೌಢವಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಹೊರಗಿನ ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ಅಂಗಾಂಶವು ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತದೆ. ದ್ವಿತೀಯಕ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶದ ಒಂದು ಪಟ್ಟಿಯು ಕಾಂಡದ ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯದ ಹೊರಭಾಗದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಈ ಪದರದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.ಇದು ಹಲವಾರು ಪದರಗಳುಳ್ಳ ದಪ್ಪವಾದ ಮರದ ತೊಗಟೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ತೊಗಟೆಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ನಿರ್ಜೀವವಾಗಿದ್ದು, ಯಾವುದೇ ಅಂತರಕೋಶೀಯ ಅವಕಾಶಗಳಿಲ್ಲದಂತೆ ಒತ್ತಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ತೊಗಟೆಯ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಬರಿನ್ (suberin) ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೂಡಾ ಇದ್ದು, ಇದು ಕಾಂಡದೊಳಗೆ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರು ಪ್ರವೇಶಿಸದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

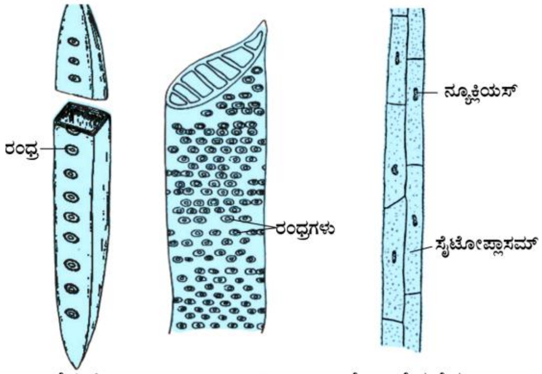
❖ ಸಂಕೀರ್ಣ ಶಾಶ್ವತ ಅಂಗಾಂಶ (complex permanent tissue) :-

- ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಧದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದಾಗಿದ್ದರೆ ಅಂತಹ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಕೀರ್ಣ ಶಾಶ್ವತ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಎನ್ನುವರು.
- ಕ್ಸೈಲಂ ಮತ್ತು ಫ್ಲೋಯಂಗಳು ಅಂತಹ ಸಂಕೀರ್ಣ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.
- ಕ್ಸೈಲಂ ಮತ್ತು ಫ್ಲೋಯಂಗಳು ವಾಹಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ಒಟ್ಟಾಗಿ ನಾಳಕೂರ್ಚ (vascular bundle) ವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ.

❖ ಕ್ಸೈಲಂ ಅಂಗಾಂಶ :-

- ಕ್ಸೈಲಂ ಅಂಗಾಂಶವು ಟ್ರೇಕಿಡ್‌ಗಳು,ನಾಳಗಳು, ಕ್ಸೈಲಂ ಪೇರಂಕೈಮ ಮತ್ತು ಕ್ಸೈಲಂ ನಾರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.


ಕ್ಸೈಲಂ

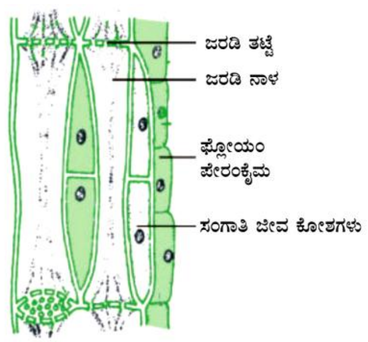


(a) ಟ್ರೇಕಿಡ್ (b) ನಾಳಗಳು (c) ಕ್ಸೈಲಂ ಪೇರಂಕೈಮ

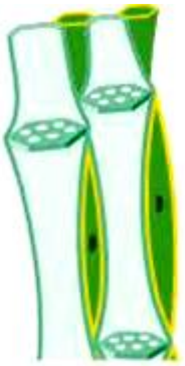
- ಕೋಶಗಳು ದಪ್ಪವಾದ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಬಹುತೇಕ ನಿರ್ಜೀವ ಜೀವಕೋಶಗಳಾಗಿವೆ.
- ಟ್ರೇಕಿಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಾಳಗಳು ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ರಚನೆ ಹೊಂದಿವೆ. ಇದು ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣಗಳನ್ನು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಸಾಗಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.
- ಕ್ಸೈಲಂ ಪೆರಂಕೈಮ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಹರಿಯುವಿಕೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.
- ಕ್ಸೈಲಂ ನಾರು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಸಸ್ಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ಒದಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

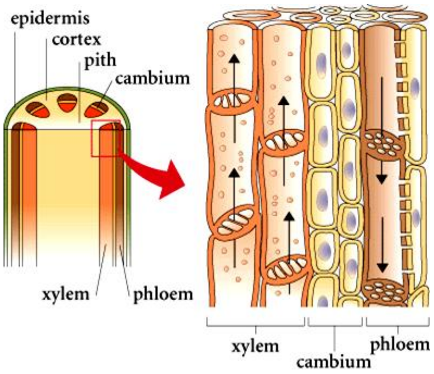
❖ ಫ್ಲೋಯಂ ಅಂಗಾಂಶ :-

- ಫ್ಲೋಯಂ ನಾಲ್ಕು ವಿಧದ ಘಟಕಗಳಾದ ಜರಡಿನಾಳಗಳು, ಸಂಗಾತಿ ಕೋಶಗಳು, ಫ್ಲೋಯಂ ನಾರುಗಳು ಮತ್ತು ಫ್ಲೋಯಂ ಪೇರಂಕೈಮ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ.



(d) ಫ್ಲೋಯಂನ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆಯ ನೋಟ





- ಜರಡಿ ನಾಳಗಳು ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಜೀವಕೋಶಗಳಾಗಿದ್ದು ರಂಧ್ರಗಳುಳ್ಳ ಭಿತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಫ್ಲೋಯಂ, ಕ್ಸೈಲಂಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳು ಎರಡೂ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಫ್ಲೋಯಂ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಸ್ಯದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.
- ಫ್ಲೋಯಂ ನಾರುಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲಾ ಫ್ಲೋಯಂ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಜೀವಂತ ಕೋಶಗಳಾಗಿವೆ.

❖ **ಪ್ರಾಣಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳು :-**

ಪ್ರಾಣಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ವಿಧಗಳು :

- 1. ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ (Epithelial tissue)
- 2. ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ (Connective tissue)
- 3. ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶ (Muscular tissue) ಮತ್ತು
- 4. ನರ ಅಂಗಾಂಶ (Nervous tissue)

❖ **1. ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ (Epithelial tissue) :-**

1. ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ ಎಂದರೇನು?

- ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಅಥವಾ ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನು ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳು (Epithelial tissue) ಎನ್ನುವರು.

2. ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಕಾರ್ಯಗಳು ಏನು?

- ಅನುಲೇಪಕವು ದೇಹದೊಳಗಿನ ಬಹುತೇಕ ಅಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಕುಹರಗಳನ್ನು ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿ ಆವರಿಸಿದೆ.
- ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶವು ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಅಂಗವ್ಯೂಹಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಡಲು ತಡೆಗೋಡೆಗಳನ್ನೂ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ.
- ಚರ್ಮ, ಬಾಯಿಯ ಪದರ, ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿದ ಪದರ, ಶ್ವಾಸಕೋಶದಗಾಳಿಗೂಡುಗಳು ಮತ್ತು ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ನಾಳಗಳೆಲ್ಲವೂ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.
- ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒತ್ತಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡು, ನಿರಂತರವಾದ ಪದರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿವೆ. ಅವುಗಳು ತಮ್ಮ ನಡುವೆ ಕೇವಲ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಬಂಧಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅಂತರಕೋಶೀಯ ಅವಕಾಶಗಳು ಬಹುತೇಕ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.
- ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ಶರೀರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಲಿ ಅಥವಾ ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರಹೋಗಲಿ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದಪದರವನ್ನು ಹಾದುಹೋಗಲೇಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
- ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶವು ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ನಡುವೆ ವಸ್ತುಗಳ ವಿನಿಮಯವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

3. ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದ ವಿಧಗಳು ಯಾವುವು?

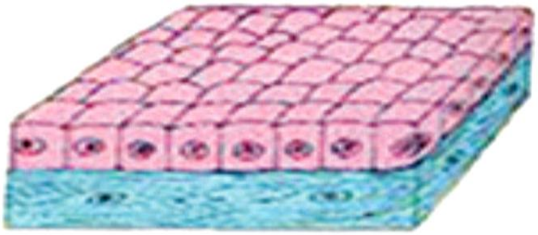
- 1. ಸರಳ ಚಪ್ಪಟೆ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ (simple suqamous epithelium)
- 2. ಸ್ತರೀಕೃತ ಚಪ್ಪಟೆ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ (tratified squamous epithelium)
- 3. ಕಶಾಂಗ ಸಹಿತ ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ (ciliated columnar epithelium)
- 4. ಗ್ರಂಥಿ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ (glandular epithelium).

❖ **ಸರಳ ಚಪ್ಪಟೆ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ (simple suqamous epithelium) :-**

(a) ಚಪ್ಪಟೆ ಅನುಲೇಪಕ

- ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ತುಂಬಾ ತೆಳುವಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪದರವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ರಚನೆಗಳಿಗೆ ಸರಳ ಚಪ್ಪಟೆ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ (simple suqamous epithelium) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.
- ಅರೆಪಾರಕ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ವಸ್ತಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ನಡೆಯುವ ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಆಲ್ವಿಯೋಲೈಗಳಲ್ಲಿ ಸರಳ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.
- ಅನ್ನನಾಳ ಮತ್ತು ಬಾಯಿಯ ಅಂಗಳವೂ ಕೂಡಾ ಚಪ್ಪಟೆ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿವೆ.

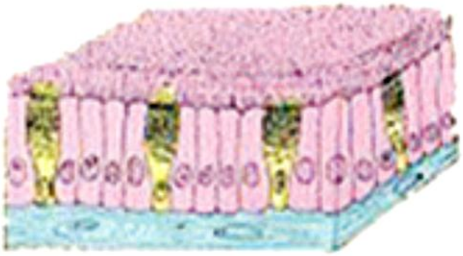
❖ ಸ್ತರೀಕೃತ ಚಪ್ಪಟೆ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ (tratified squamous epithelium) :-



(b) ಘನಾಕೃತಿ ಅನುಲೇಪಕ

- ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಪದರಗಳ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಸ್ತರೀಕೃತ ಚಪ್ಪಟೆ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ (stratified squamous epithelium) ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.
- ದೇಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಚರ್ಮವು ಚಪ್ಪಟೆ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದಾಗಿದೆ.
- ಚರ್ಮದಲ್ಲಿನ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅನೇಕ ಪದರಗಳಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಂಡಿದ್ದು ಚರ್ಮದ ಸವೆತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತವೆ.

❖ ಕಶಾಂಗ ಸಹಿತ ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ (ciliated columnar epithelium) :-

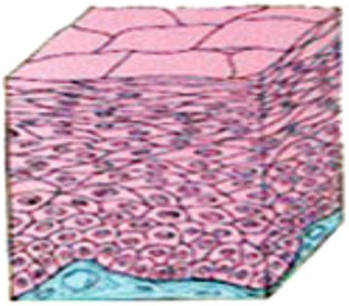


(c) ಕಶಾಂಗ ಸಹಿತ ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿ ಅನುಲೇಪಕ

- ಕಶಾಂಗ (cilia) ಎಂಬುದು ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಹೊರಮೈ ಮೇಲೆ ಮುಂಚಾಚಿರುವ ಕೂದಲಿನಂತಹ ರಚನೆಯಾಗಿವೆ. ಈ ಸೀಲಿಯಾಗಳು ಚಲಿಸಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಲನೆಯು ಲೋಳೆಯಂತಹ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮುಂದೆ ತಳ್ಳಿ ಹೊರಹಾಕುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಕಶಾಂಗ ಸಹಿತ ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ (ciliated columnar epithelium) ಎನ್ನುವರು.
- ಹೀರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ರವಿಸುವಿಕೆಯಂಥ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯುವ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಒಳಭಿತ್ತಿಯಂತಹ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಶಾಂಗ ಸಹಿತ ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.
- ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶವು ಕಶಾಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

❖ ಗ್ರಂಥಿ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ (glandular epithelium) :-

- ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಒಂದು ಭಾಗವು ಒಳಮುಖವಾಗಿ ಮಡಚಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಬಹುಕೋಶೀಯ ಗ್ರಂಥಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಗ್ರಂಥಿ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ (glandular epithelium) ಎನ್ನುವರು.
- ಘನಾಕೃತಿ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶ (ಘನಾಕೃತಿ ರೂಪದ ಜೀವಕೋಶಗಳು) ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಲಾಲಾರಸ ಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳಗಳ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅವು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಆಧಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.



(d) ಸ್ತರೀಕೃತ ಚಪ್ಪಟೆ ಅನುಲೇಪಕ.

- ➢ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅನುಲೇಪಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಸ್ರವಿಕೆಯ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಗ್ರಂಥಿಯಾಗಿ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಇವು ತಮ್ಮ ಹೊರಪದರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ.

❖ **ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶ (Connective tissue) :-**

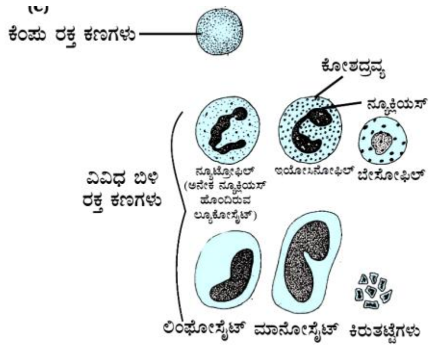
- ➢ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಅಂತರಕೋಶೀಯ ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿವೆ.
- ➢ ಮಾತೃಕೆಯು ಲೋಳೆ, ದ್ರವ, ಮಂದ ಅಥವಾ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರಬಹುದು.
- ➢ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮಾತೃಕೆಯ ಸ್ವರೂಪ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

❖ **ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದ ವಿಧಗಳು :-**

- 1. ರಕ್ತ ಅಂಗಾಂಶ
- 2. ಮೂಳೆ ಅಂಗಾಂಶ
- 3. ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜು ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜುಗಳು
- 4. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಅಂಗಾಂಶ
- 5. ಏರಿಯೋಲಾರ್ ಅಂಗಾಂಶ
- 6. ಅಡಿಪೋಸ್ ಅಂಗಾಂಶ

❖ **ರಕ್ತ ಅಂಗಾಂಶ :-**

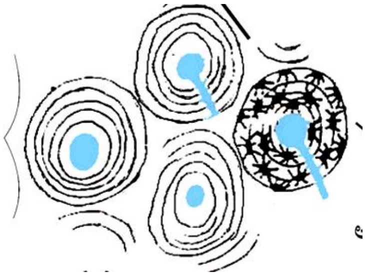
- ➢ ರಕ್ತವು ದ್ರವ ಮಾತೃಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಮ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳು, (RBCs) ಬಿಳಿ ರಕ್ತ ಕಣಗಳು (WBCs) ಮತ್ತು ಕಿರುತಟ್ಟೆಗಳು(platelets) ನಿಲಂಬಿತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.
- ➢ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾವು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು, ಲವಣಗಳು ಮತ್ತು ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
- ➢ ರಕ್ತವು ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯ ಅನಿಲಗಳು, ಜೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರ, ಹಾರ್ಮೋನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ದೇಹದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.



ರಕ್ತ ಅಂಗಾಂಶ

❖ **ಮೂಳೆ ಅಂಗಾಂಶ :-**

- ➢ ಮೂಳೆಯು ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶವಾಗಿದ್ದು,ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ನೀಡುವ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ.
- ➢ ಮೂಳೆ ಅಂಗಾಂಶ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ ನೀಡುವ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗಗಳಿಗೂ ಆಧಾರ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
- ➢ ಮೂಳೆ ಅಂಗಾಂಶ ಬಲಯುತವಾದ ಮತ್ತು ಅನಮ್ಯ ಅಂಗಾಂಶವಾಗಿದೆ.
- ➢ ಮೂಳೆ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫರಸ್ (ರಂಜಕ) ಸಂಯುಕ್ತ ಗಳಿಂದಾದ ದಟ್ಟ ಮಾತೃಕೆಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿವೆ.



ಮೂಳೆ ಅಂಗಾಂಶ

❖ **ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜು(ligament) ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜುಗಳ(Tendons) ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು:-**

ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜು(ligament)	**ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜು(Tendons)**
❖ ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜು ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶವಾಗಿದ್ದು,ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ.	❖ ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜುಗಳು ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶವಾಗಿದ್ದು, ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ.
❖ ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತೆ ಹೊಂದಿದೆ.	❖ ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜು ಸೀಮಿತ ನಮ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.
❖ ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜು ಸಾಕಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.	❖ ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜು ನಾರಿನಂತಹ ಅಂಗಾಂಶವಾಗಿದ್ದು ಅತ್ಯಧಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
❖ ಅಸ್ಥಿರಜ್ಜುಗಳು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಾತೃಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.	❖ ಸ್ನಾಯುರಜ್ಜು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಾತೃಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

❖ **ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ (cartilage):-**

➢ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ (cartilage) ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶವಾಗಿದ್ದು ವಿಶಾಲ ಕೋಶಾವಕಾಶವಿರುವ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

➢ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ (cartilage) ಘನರೂಪಿ ಮಾತೃಕೆಯು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆಯಿಂದಾಗಿದೆ.

➢ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಅಂಗಾಂಶವು ಕೀಲುಗಳಲ್ಲಿನ ಮೂಳೆಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಮೃದುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

➢ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಅಂಗಾಂಶವು ಮೂಗು, ಕಿವಿ, ಶ್ವಾಸನಾಳ ಮತ್ತು ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

❖ ಕಿವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯನ್ನು ನಾವು ಮಡಚಬಹುದು ಆದರೆ ಕೈಗಳಲ್ಲಿನ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಬಾಗಿಸಲಾರೆವು.ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

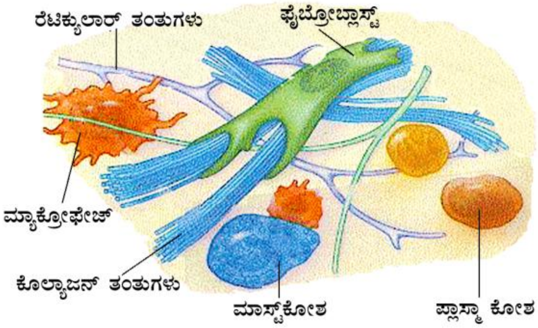
➢ ಕೈಗಳಲ್ಲಿನ ಮೂಳೆಗಳು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಫರಸ್ (ರಂಜಕ) ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಂದಾದ ದಟ್ಟ ಮಾತೃಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಬಲಯುತವಾದ ಮತ್ತು ಅನಮ್ಯ ಅಂಗಾಂಶವಾಗಿದೆ. ಅದುದರಿಂದ ಕೈಗಳಲ್ಲಿನ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಬಾಗಿಸಲಾರೆವು.

❖ **ಏರಿಯೋಲಾರ್(areolar)ಅಂಗಾಂಶ:-**

➢ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮಧ್ಯೆ, ನರಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸುತ್ತ ಹಾಗೂ ಅಸ್ಥಿಮಜ್ಜೆಗಳಲ್ಲಿ ಏರಿಯೋಲಾರ್ (areolar) ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

➢ ಏರಿಯೋಲಾರ್ ಅಂಗಾಂಶವು ಅಂಗಗಳ ಒಳಗಿರುವ ಖಾಲಿ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ,

➢ ಏರಿಯೋಲಾರ್ ಅಂಗಾಂಶವು ದೇಹದ ಒಳಗಿನ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಆಧಾರ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ದುರಸ್ತಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.



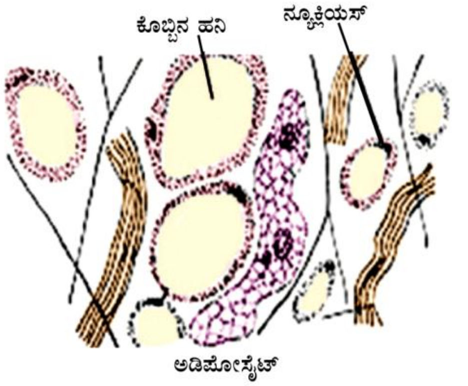
ಏರಿಯೋಲಾರ್(areolar)ಅಂಗಾಂಶ

❖ **ಅಡಿಪೋಸ್ (adipose) ಅಂಗಾಂಶ:-**

➢ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಒಳಗಿನ ಅಂಗಗಳ ನಡುವೆ ಕೊಬ್ಬು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ಅಡಿಪೋಸ್ (adipose) ಅಂಗಾಂಶ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

➢ ಅಡಿಪೋಸ್ ಅಂಗಾಂಶದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಕೊಬ್ಬಿನ ಹನಿಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ.

➢ ಕೊಬ್ಬಿನ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಡಿಪೋಸ್ ಅಂಗಾಂಶವು ದೇಹದ ಉಷ್ಣ ನಾಶವನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.



ಅಡಿಪೋಸ್ (adipose) ಅಂಗಾಂಶ

❖ **ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶ(muscular tissue):-**

- ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶವು (muscular tissue) ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಉದ್ದವಾದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
- ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಚಲನವಲನಗಳಿಗೆ ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.
- ಸ್ನಾಯು ಅಂಗಾಂಶವು ಸಂಕುಚಿಸುವ ಪ್ರೋಟೀನ್ (contractile protein) ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಪ್ರೋಟಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಇವುಗಳ ಸಂಕುಚನ ಮತ್ತು ವಿಕಸನಗಳು ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

❖ ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು(Voluntary muscles) ಮತ್ತು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು(involuntary muscles) ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು:-

ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು(Voluntary muscles)	ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು(involuntary muscles)
❖ ನಮ್ಮ ಇಚ್ಛೆಯಂತೆ ಚಲಿಸುವಂತಹ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಎನ್ನುವರು. ❖ ಉದಾ:ಕೈಕಾಲು ಸ್ನಾಯುಗಳು	❖ ನಮ್ಮ ಇಚ್ಛೆಯಂತೆ ಚಲಿಸದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಎನ್ನುವರು. ❖ ಉದಾ:ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳು,ಮೂತ್ರನಾಳದ ಸ್ನಾಯುಗಳು
❖ ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪಟ್ಟೆಸಹಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳಾಗಿವೆ.	❖ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಪಟ್ಟೆರಹಿತ ಸ್ನಾಯು(unstriated muscles)ಗಳಾಗಿವೆ.

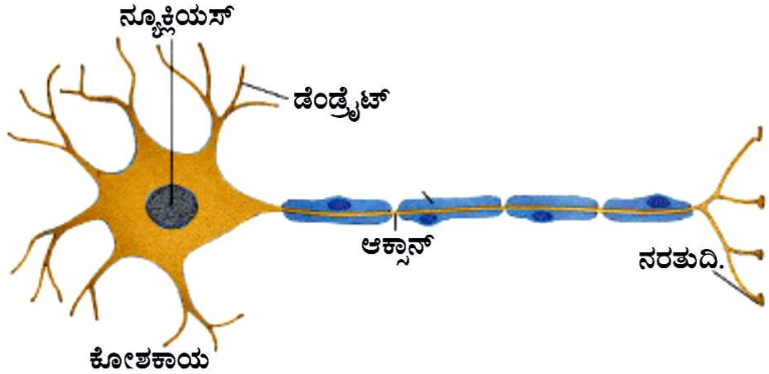
❖ ಪಟ್ಟೆಸಹಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಮತ್ತು ಪಟ್ಟೆರಹಿತ ಸ್ನಾಯು/ಮೃದು ಸ್ನಾಯು(unstriated muscles)ಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು:-

ಪಟ್ಟೆಸಹಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು	ಪಟ್ಟೆರಹಿತ ಸ್ನಾಯು/ಮೃದು ಸ್ನಾಯುಗಳು
❖ ಪಟ್ಟೆಸಹಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಐಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಾಗಿವೆ. ❖ ಉದಾ:ಕೈಕಾಲು ಸ್ನಾಯುಗಳು	❖ ಪಟ್ಟೆರಹಿತ ಸ್ನಾಯು/ಮೃದು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಾಗಿವೆ. ❖ ಉದಾ:ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳು,ಮೂತ್ರನಾಳದ ಸ್ನಾಯುಗಳು
❖ ಪಟ್ಟೆಸಹಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂಳೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ದೇಹದ ಚಲನೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು 'ಅಸ್ಥಿಸ್ನಾಯುಗಳು' (Skeletal muscles) ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.	❖ ಪಟ್ಟೆರಹಿತ ಸ್ನಾಯು/ಮೃದು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅನ್ನನಾಳದಲ್ಲಿನ ಆಹಾರ ಚಲನೆ ಅಥವಾ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸಂಕುಚನ ಮತ್ತು ವಿಕಸನಗಳು ಮತ್ತು ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆಯಲ್ಲಿ, ಮೂತ್ರನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಶ್ವಾಸಕೋಶದ ಉಸಿರ್ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.
❖ ಪಟ್ಟೆಸಹಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳಲ್ಲಿ ತೆಳುವಾದ ಮತ್ತು ದಟ್ಟವಾದ ಪಟ್ಟೆಗಳು ಅಥವಾ ಅಡ್ಡಗೆರೆಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.	❖ ಪಟ್ಟೆರಹಿತ ಸ್ನಾಯು/ಮೃದು ಸ್ನಾಯುಗಳ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು ಕದಿರಿನಾಕಾರದ ಚೂಪಾದ ತುದಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ
❖ ಪಟ್ಟೆಸಹಿತ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳು ನೀಳವಾಗಿ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದಲ್ಲಿವೆ, ಇವು ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.	❖ ಪಟ್ಟೆರಹಿತ ಸ್ನಾಯು/ಮೃದು ಸ್ನಾಯುಗಳು ಒಂದೇ ಒಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

❖ **ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು:-**

- ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳಾಗಿವೆ.
- ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಲಯಬದ್ಧವಾದ ಸಂಕುಚನ ಮತ್ತು ವಿಕಸನಗಳನ್ನು ಜೀವಮಾನವಿಡೀ ತೋರುತ್ತವೆ. ಈ ಅನೈಚ್ಛಿಕ ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು 'ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು' ಎಂದು ಕರೆಯುವರು
- ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುತಂತುಗಳು ಕೊಳವೆಯಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಶಾಖೆಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತವೆ
- ಹೃದಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಒಂದೇ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

❖ **ನರ ಅಂಗಾಂಶ (Nervous Tissue):-**



ನರಕೋಶ : ನರ ಅಂಗಾಂಶದ ಮೂಲ ಘಟಕ

- ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿವೆ. ಆದರೆ, ನರ ಅಂಗಾಂಶದ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನರಾವೇಗಗಳನ್ನು ದೇಹದೊಳಗೆ ಒಂದು ಭಾಗದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಸಾಗಿಸಲು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.
- ಮಿದುಳು, ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನರಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ನರ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗಿವೆ. ಈ ಅಂಗಾಂಶದ ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ನರಕೋಶಗಳು ಅಥವಾ ನ್ಯೂರಾನ್‌ಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.
- ಒಂದು ನರಕೋಶ ಅಥವಾ ನ್ಯೂರಾನ್ ಕೋಶ ಕಾಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅದರೊಳಗೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಸೈಟೋಪ್ಲಾಸಂ ಇರುತ್ತವೆ.
- ಕೋಶಕಾಯದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಉದ್ದನೆಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಆಕ್ಸಾನ್ ಎನ್ನುವರು.
- ಆಕ್ಸಾನ್ ಮಯಲಿನ್ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಆವೃತ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಕೋಶಕಾಯದ ಉದ್ದನೆಯ ಕೂದಲಿನಂತಹ ರಚನೆಗಳಿಗೆ ಡೆಂಡ್ರೈಟ್‌ಗಳು ಎನ್ನುವರು.
- ನರತುದಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.
- ಅನೇಕ ನರತಂತುಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸಂಯೋಜಕ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಬಂಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಒಂದು ನರವನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ

ಪಠ್ಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು :-

1. ಸರಳ ಅಂಗಾಂಶದ ವಿಧಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

- ಸರಳ ಅಂಗಾಂಶದ ವಿಧಗಳು- ಪೇರಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶ, ಕೋಲಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶ, ಸ್ಕ್ಲೀರಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶ

2. ತುದಿ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶ ಎಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ?

- ತುದಿ ವರ್ಧನ ಅಂಗಾಂಶವು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.
  - ತುದಿ ವರ್ಧನ ಕಾಂಡ ಹಾಗೂ ಬೇರುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

3. ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯ ಸಿಪ್ಪೆಯು ಯಾವ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆ?

- ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯ ಸಿಪ್ಪೆಯು ಸ್ಕ್ಲೀರಂಕೈಮ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿದೆ.

4. ಫ್ಲೋಯಂನ ಘಟಕಗಳು ಯಾವುವು?

- ಫ್ಲೋಯಂ ನಾಲ್ಕು ವಿಧದ ಘಟಕಗಳಾದ 1.ಜರಡಿನಾಳಗಳು,
  2.ಸಂಗಾತಿ ಕೋಶಗಳು,
  3.ಫ್ಲೋಯಂ ನಾರುಗಳು ಮತ್ತು
  4.ಫ್ಲೋಯಂ ಪೇರಂಕೈಮ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ.

.