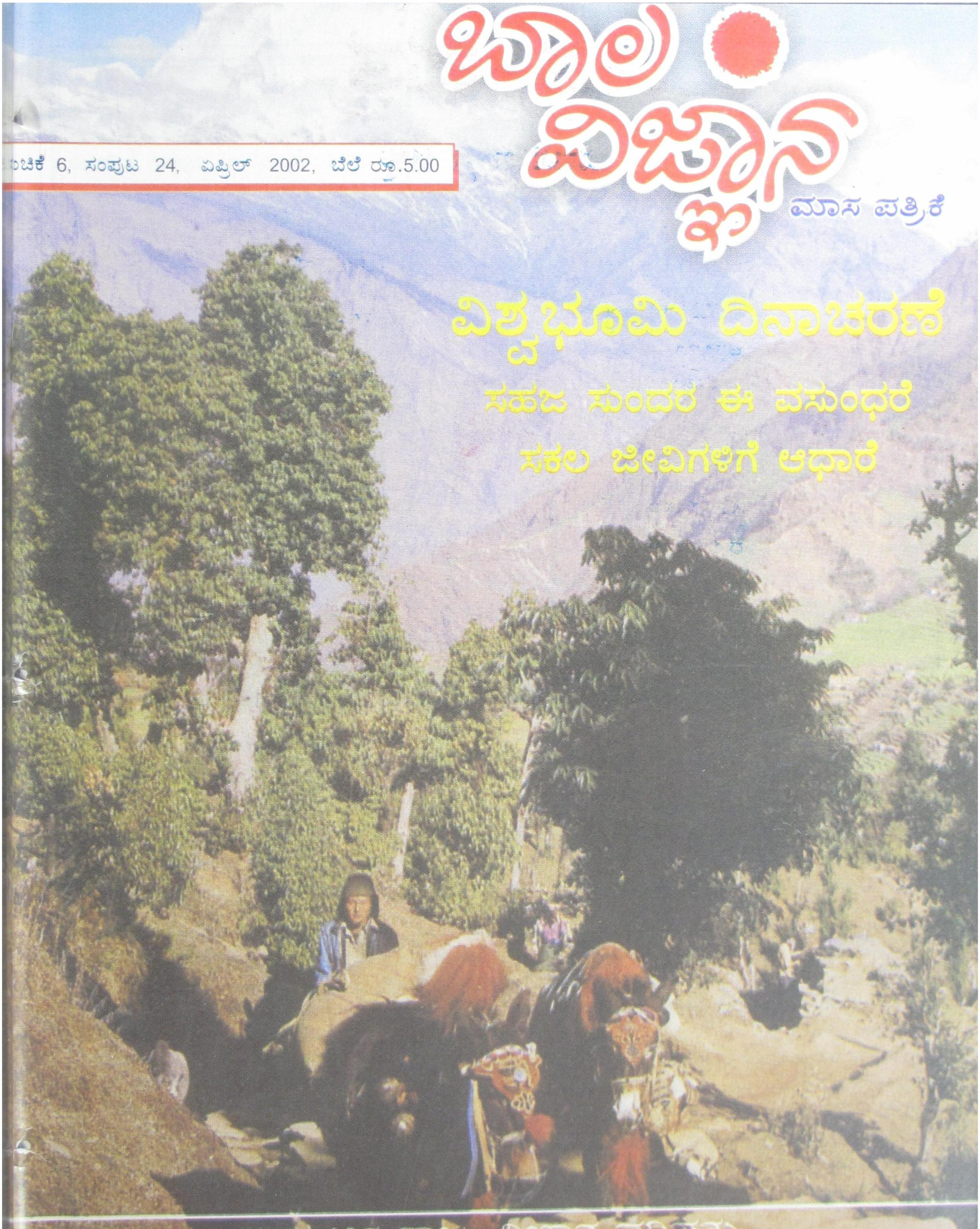
# ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಂಚಿಕೆ 6, ಸಂಪುಟ 24, ಏಪ್ರಿಲ್ 2002, ಬೆಲೆ ರೂ.5.00



## ವಿಶ್ವಭೂಮಿ ದಿನಾಚರಣೆ

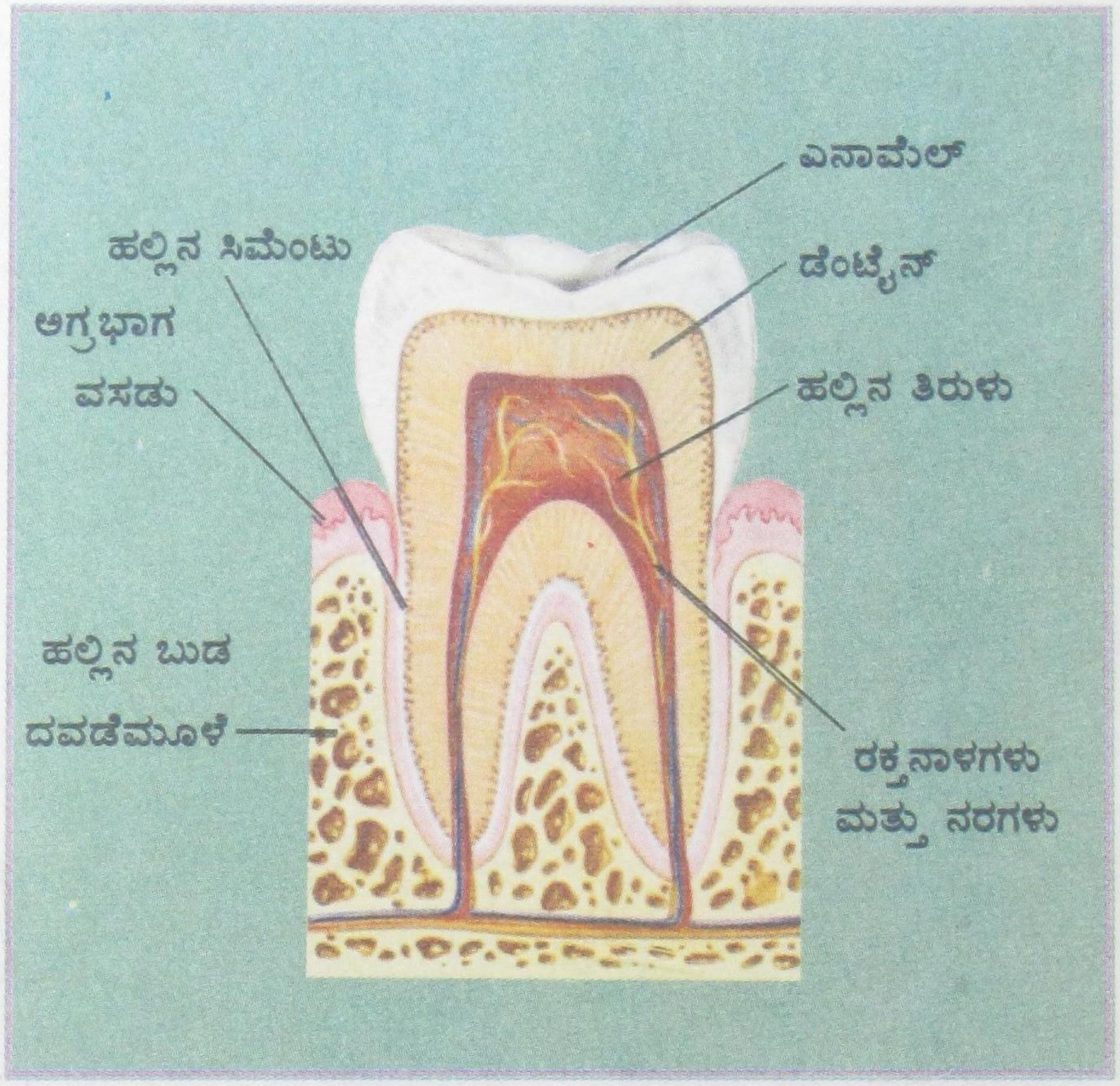
ಸಹಜ ಸುಂದರ ಈ ವಸುಂಧರೆ

ಸಕಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಧಾರೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

# ಚಿತ್ರ-ಪತ್ರ

## ದವಡೆ ಹಲ್ಲಿನ ಚಿತ್ರ




ಇದು ಒಂದು ಆರೋಗ್ಯಕರ ಹಲ್ಲಿನ ಚಿತ್ರ. ಹೊರಗಿನ ಎನಾಮೆಲ್ ದಂತದ ಅತ್ಯಂತ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಭಾಗ. ಇದರ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗ ಡೆಂಟೈನ್ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಮೂಳೆಯಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರೊಳಗಿನ ಕೋಣೆಯಂತಹ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿನ ತಿರುಳು ಇರುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲಿಗೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಮತ್ತು ನರಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವುದು ಇದರ ಮೂಲಕ. ನೋವು, ಶಾಖಗಳಿಗೆ ಸಂವೇದನೆಯಾಗುವುದು ಈ ನರಗಳಿಂದಲೇ. ಹಲ್ಲಿನ ಅಗ್ರಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಸಡು, ಎನಾಮೆಲ್‌ಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರಿಸುವ ಭಾಗಗಳು. ಹಲ್ಲಿನ ಬುಡ (ಬೇರು) ವಸಡಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತದೆ.


### ಚಂದಾ ದರ

**ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ**

| | | |
|---|---|---|
| ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ | ರೂ. | 5-00 |
| **ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ** | | |
| ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಇತರರು | ರೂ. | 40-00 |
| ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು | ರೂ. | 50-00 |
| ಆಜೀವ ಸದಸ್ಯತ್ವ | ರೂ. | 500-00 |
| **ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪ (ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆ)** | | |
| ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ | ರೂ. | 2-00 |
| ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ | ರೂ. | 20-00 |

### ಚಂದಾಹಣ ರವಾನೆ

ಸರಿಯಾದ ವಿಳಾಸ ಸಹಿತ ಚಂದಾಹಣವನ್ನು ಎಂ.ಓ. ಅಥವಾ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆವರಣ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560012 ಈ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಹಣ ತಲುಪಿದ ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳಿಂದ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲಾಗುವುದು. ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಎಂ.ಓ. ಕಳಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

### ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳಿಸುವ ವಿಳಾಸ

ಎಂ.ಆರ್.ನಾಗರಾಜು, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ, ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ, ಎಫ್-3, ಎಸ್.ಎಫ್.ಎಸ್ ನಿವಾಸಗಳು, 7ನೇ ಬಿ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ಯಲಹಂಕ ಉಪನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560064. ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿರಿ; ನೆರವು ಪಡೆದ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ. ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಸ್ವೀಕೃತ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಯಥಾವಕಾಶ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು.

# ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಚಿಕೆ 6, ಸಂಪುಟ 24, ಏಪ್ರಿಲ್ 2002



ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ

ಎಮ್.ಆರ್.ನಾಗರಾಜು

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ

ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ
ಟಿ.ಆರ್. ಅನಂತರಾಮು
ಡಾ.ಯು.ಬಿ. ಪವನಜ
ಡಾ.ಶಿವಯೋಗಿ ಪಿ.ಹಿರೇಮಠ
ಡಾ.ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ


*ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ....*


¤ ಸಂಪಾದಕೀಯ 3

*ಲೇಖನಗಳು*

¤ ವಿಶ್ವ ಭೂಮಿ ದಿನಾಚರಣೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದದ್ದು ಹೇಗೆ? 5
¤ ಹಲ್ಲುಗಳ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ 7
¤ ಆನೆಯ ಅಳಲು 10
¤ ಸಂಖ್ಯಾಇಂಜಿನಿಯರ್:ಪಿ.ಸಿ.ಮಹಲನೊಬಿಸ್ 12
¤ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ದೂರ ಕಂಡೀತು? 17

*ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು*

¤ ಇದ್ದಾವ ಲೆಕ್ಕ 15
¤ ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? 19
¤ ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ 20
¤ ನೀನೇಮಾಡಿನೋಡು 21
¤ ಪತ್ರ ಪೂರಕ 22
¤ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೊಡನೆ 25
¤ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 26



ಪ್ರಕಾಶಕರು

ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆವರಣ,
ಬೆಂಗಳೂರು - 560012 ☎ 3340509, 3460363


# ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪ

ನೀವು ನೋಡಿದ ಪೌರಾಣಿಕ ಇಲ್ಲವೆ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಚಲನಚಿತ್ರವನ್ನು ನೆನಪು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಅರಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಚಿತ್ತಾರ, ಝಗಮಗಿಸುವ ಬೆಳಕು, ಕಲಕಲನೆ ಹೊಳೆವ ಆಭರಣಗಳು, ಮಿರುಗುವ ಉಡುಪು, ಮಿನುಗುವ ತಾರೆಯರು - ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕೋರೈಸಿರಬೇಕು. ಈ ಎಲ್ಲ ಹೊಳಪಿನ ಕಾರಣ ಚಿತ್ರೀಕರಣ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾದ ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪ. ಪ್ರಾಚೀನ ಅರಮನೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಕಳ್ಳ ಕಾಕರ ಭಯದಿಂದಾಗಿ ವಿಶಾಲವಾದ ಕಿಟಕಿ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಬೆಳಕಿನ ಆಕರವೆಂದರೆ ಹಣತೆ ಇಲ್ಲವೇ ದೊಂದಿ. ಹೀಗಾಗಿ ನೀವು ಆಗಿನ ಕಾಲದ ಅರಮನೆಯನ್ನು ಇಷ್ಟು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಹಿನ್ನೆಲೆ ಇಲ್ಲದೆ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪವಿಲ್ಲದ ಜಗತ್ತಿನ ಘೋರ ಏಕತಾನತೆ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ಎಳೆ ಅಳವಡಿಕೆಯಿಂದ ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪದ ಸಾಕಾರ ಆಗಿ ಈ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ನೂರು ವರ್ಷಗಳಾದವು (1902). ಈ ಸಾಧನೆ ಗೈದಾತ ಥಾಮಸ್ ಆಲ್ವ ಎಡಿಸನ್.

'ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳ ಪೈಕಿ ಯಾರು ಪ್ರೀತಿ ಪಾತ್ರರು?' ಎಂಬ ಮಾದರಿಯಲ್ಲೇ 'ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪೈಕಿ ನಿಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಂತಸ/ಸಂತೃಪ್ತಿ ನೀಡಿದ ಸಂಶೋಧನೆ ಯಾವುದು?' ಎಂದು ಸಂಶೋಧಕರನ್ನು ಜನರು ಕೇಳುವುದುಂಟು. ಅನೇಕ ಉಪಕರಣಗಳ ಜನಕನಾದ ಥಾಮಸ್ ಆಲ್ವ ಎಡಿಸನ್, ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳಿದೊಡನೆಯೇ ತಟ್ಟನೆ ಉತ್ತರಿಸಿದ. 'ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್'. ಕಾರಣವನ್ನು ಆತ ವಿವರಿಸಿದ. ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್‌ನ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆಯೂ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ಹಾಗೇಯೇ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಸ್ವತಃ ನಿದ್ರಾಹೀನತೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದ ಈ ಸಂಶೋಧಕನಿಗೆ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ರಾತ್ರಿಯೂ ಹಗಲಿನಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಅವಕಾಶವಾದದ್ದು ಸಂತಸ ತಂದಿರಬೇಕು.

ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್‌ನ ಸಾಧನೆ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆ ವಾಹನ ಸಂಚಾರ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದು; ಇದರಿಂದ ಸ್ಮಶಾನಗಳಲ್ಲಿ ಉರಿವ ವಿದ್ಯುದ್ಬಲ್ಬ್‌ನಿಂದಾಗಿ ಭೂತ ದೆವ್ವಗಳ ಭೀತಿ ಹುಟ್ಟಡಗಿ ಹೋದದ್ದು; ಅನೇಕ ನಿಖರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಬೆಳಕನ್ನು ಪೂರೈಸಿದ್ದು-ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಅನ್ವಯಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬಿಗಿವೆ.

ಆದರೆ ನಾವು ಈ ಬೆಳಕನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು ಉಪಯುಕ್ತ ವಸ್ತುವಿಗೂ ಅಪಬಳಕೆಯ ಅಪಾಯ ಇರುವುದರ ಸೂಚನೆ. ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗವಾಗ ಬೇಕಾದ ವಿದ್ಯುದ್ಬಲ್ಬ್ ಇಸ್ಪೀಟಾಟಕ್ಕೆ ಬಳಕೆಯಾಗುವುದು ಎಂತಹ ದುರಂತ!

ತನ್ನ ಈ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಥಾಮಸ್ ಆಲ್ವ ಎಡಿಸನ್ ಪಟ್ಟ ಶ್ರಮ ಅಲ್ಪವೇನಲ್ಲ. ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕ ಎಳೆಯ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಎಡಿಸನ್ನನ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಂತೆ ಬೆಳಕು ಬೀರುತ್ತಿತ್ತಾದರೂ ಬೇಗನೆ ತುಂಡಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ನಿರಂತರ ಬೆಳಕು ಬೀರಬಲ್ಲ ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕ ಎಳೆಗೆ ಆತ ಅವಿರತವಾಗಿ ಹುಡುಕಾಡ ತೊಡಗಿದ. ಎಲ್ಲವೂ ವಿಫಲವೇ! ವಿದ್ಯುತ್

ತಂತಿ ಕಡಿದು ಬೀಳಲು ಎರಡು ಕಾರಣಗಳಿದ್ದವು. ತಂತಿ ದ್ರವನವಾಗುವ ಭೌತಿಕ ಬದಲಾವಣೆ. ಇಲ್ಲವೇ, ಬಿಸಿಯಾದ ತಂತಿ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆ. ಈ ಎರಡು ಕಾರಣಗಳನ್ನೂ ಊಹಿಸಿ ಪರಿಹಾರ ಹುಡುಕುವವರೆಗೆ ಯಶಸ್ಸು ಕಠಿಣ. ಈ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಆತ ನೂರಾರು ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ವಿಫಲನಾದ. "ನಿನಗೆ ಹುಚ್ಚು ಹಿಡಿದೀತು. ಈ ವ್ಯರ್ಥ ಸಾಹಸದ ಸೋಲಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಬೇರೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಕೈಗೊಳ್ಳು" - ಎಂದು ಅವನ ಗೆಳೆಯ ಛೇಡಿಸಿದ. ಆಗ ಎಡಿಸನ್ ಶಾಂತನಾಗಿ ಉತ್ತರಿಸಿದ "ನಾನು ಸೋತಿಲ್ಲ. ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಸಂಶೋಧನಕಾರರು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಎಂಬ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ನೀಡಿದ ಆ ಸೋಲು ನನ್ನ ಗುರು". ಕೊನೆಗೂ ಎಡಿಸನ್ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಛಲ ಬಿಡದ ತ್ರಿವಿಕ್ರಮನಂತೆ ಮುಂದುವರಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಬಲ್ಬ್

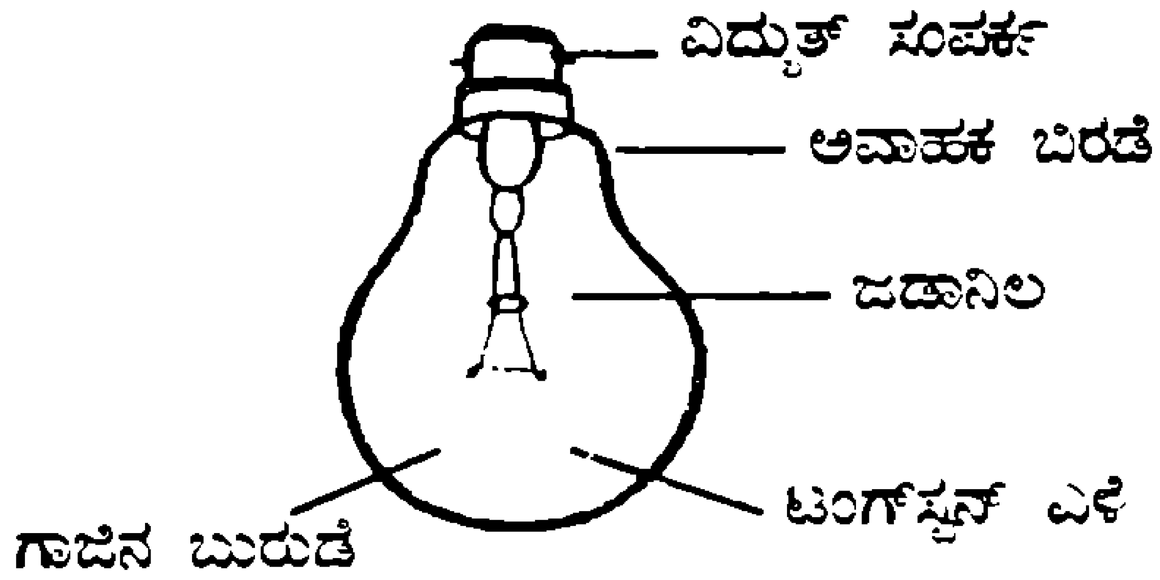
ಭಾಗಶಃ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯಾಗಿ ನಷ್ಟವಾಗುವುದು. ಈಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸಾಧನವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಿ - ಫ್ಲೂರಸೆಂಟ್ ನಳಿಗೆಗಳು, ಸಿ.ಎಫ್.ಟಿ.ಗಳು - ಅಂದರೆ ಕಾಂಪಾಕ್ಟ್ ಫ್ಲೂರಸೆಂಟ್ ನಳಿಗೆಗಳು, ಸೋಡಿಯಮ್ ಆವಿ ದೀಪ, ಪಾದರಸ ಆವಿದೀಪ ಮೊದಲಾದ ಸಾಧನಗಳು ಬಂದಿವೆ. ಈ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವಂತೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡಿದ ಕೀರ್ತಿ ಮಾತ್ರ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬಿಗೇ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ನಾವು ಬದುಕಿನ ಆದರ್ಶವೊಂದನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್ ಅನ್ನು ರೂಪಕವಾಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಭವ್ಯ ಗುರಿ ಸಾಧನೆಯ ಕನಸುಗಾರಿಕೆಯು ಸೋಲಲು ಎರಡು ಕಾರಣಗಳಿರಬಹುದು. ಮೊದಲ ಕಾರಣ ಆಂತರಿಕ. ಅತಿ ಉತ್ಸಾಹದಲ್ಲಿ ಸ್ವಇತಿಮಿತಿಯ ಮರೆವು. ಇದು ಅಧಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕ ಎಳೆ ದ್ರವಿಸಿ ತುಂಡಾಗುವುದಕ್ಕೆ

*ವಿಜ್ಞಾನದ ಅನ್ವಯದಿಂದ ಮಾಲಿನ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ನಿಜ. ಆ ಬಗ್ಗೆ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ದೂರುತ್ತೇವೆ. ಈ ವಾದಕ್ಕೆ ಅಪವಾದಗಳೂ ಇಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯುದ್ಬಲ್ಬ್ ಬರದೆ ಬೆಳಕಿನ ಸಲುವಾಗಿ ಹಣತೆ, ದೊಂದಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದ್ದರೆ ಆಗಬಹುದಾಗಿದ್ದ ಇಂಧನ ನಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಮಾಲಿನ್ಯ ಅಗಾಧತೆಯನ್ನು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ಅಪಕಾರ್ಯವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ವಿದ್ಯುದ್ಬಲ್ಬಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ.*

*ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಕಾರಣಕರ್ತನಾದ ಎಡಿಸನ್‌ಗೆ ಈ ಉಪಜ್ಞೆಯ ಶತಮಾನೋತ್ಸವದ ಅಂಗವಾಗಿ ನುಡಿ ನಮನ-ಈ ಲೇಖನ.*

ರೂಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದ. ಸೋಲಿಗೆ ಕಂಗಾಲಾಗದವರಿಗೆ ಗೆಲವು ಶತಸ್ಸಿದ್ಧ ಎಂಬುದು ರುಜವಾಯಿತು.




**ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್**

ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ಎಳೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆ ಆದರೂ ಆ ಎಳೆ ದ್ರವನವಾಗಿ ನಾಶವಾಗದು. ಏಕೆಂದರೆ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್‌ನ ದ್ರವನ ಬಿಂದು ಸುಮಾರು 3684ಕೆ. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಜಡ ಅನಿಲ ಆವರಿಸಿರುವ ಕಾರಣ ಆ ಎಳೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೂ ನಾಶವಾಗದು.

ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್‌ನ ಇತಿಮಿತಿಯೆಂದರೆ ಈ ಸಾಧನದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ

ಸಂವಾದಿಯಾದದ್ದು. ಎರಡನೆಯ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರದ ಜನರು ನಮ್ಮನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆಯುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ. ಇದು ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕ ತಂತಿಯು ಗಾಳಿಯೊಂದಿಗೆ (ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನೊಂದಿಗೆ) ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂವಾದಿಯಾದದ್ದು. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ - ದೃಢಮನಸ್ಕರಾಗಿ ಸ್ವಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಸಾಹ ತಾಳಿ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದ ಜನರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡು ನಮಗೂ ಪರಿಸರಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧ ಕಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ವಿದ್ಯುದ್ಬಲ್ಬಿನಲ್ಲಿ ಆದದ್ದೂ ಇದೇ. ಹೆಚ್ಚು ದ್ರವನ ಬಿಂದುವಿನ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ಎಳೆಯ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಹಾಯಿಸಿ ಆ ತಂತಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಜಡ ಆವರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು.

ಶ್ರೀಮಂತರ ಅದ್ದೂರಿಗೆ, ಧೀಮಂತರ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ, ದೀನದಲಿತರ ಮನೆ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪ ಬಾಳ ಪಯಣಕ್ಕೆ ದಾರಿದೀಪ. ಎಲ್ಲ ವರ್ಗದ ಜನರಿಗೆ ತಲುಪಿರುವ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಸರಿಸಾಟಿಯಾಗಬಲ್ಲ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಬಹಳಷ್ಟು ಇಲ್ಲ. ಎಡಿಸನ್ನನ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಸಾಮಾಜಿಕರ ಸಮ್ಮತಿ ಖಂಡಿತಾ ಇದೆ. ■

# ವಿಶ್ವ ಭೂಮಿ ದಿನಾಚರಣೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದದ್ದು ಹೇಗೆ?

ಸತೀಶ್ ಎಚ್.ಎಲ್., III-10, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವಸತಿ ಗೃಹಗಳು, ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿ, ಮೈಸೂರು - 570 006

***ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕುರಿತು, ತಾಯಿಯೆಂಬ ಮಮತೆ ಇರುವ ಹಾಗೆಯೇ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ತಪ್ಪು ನಂಬಿಕೆಗಳೂ ಉದಾಸೀನ ಧೋರಣೆಗಳೂ ಇವೆ. ಮೃತನಾದ ಅಂದರೆ ಅರ್ಥಾತ್ ಮಣ್ಣಾದ ಎಂದರೆ ಸಾವು ಬಂದಿತು ಎಂದು ಅರ್ಥೈಸುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಮಣ್ಣು ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ನೆಲೆ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ನೆಲ ತಲುಪಿದ ಕಾರ್ಬನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ವಿಘಟಿಸಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವೊದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅನ್ನದಾತವಾದ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ, ಅನ್ನದಾತವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ವರ್ಗ, ಮಾನವನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಮಣ್ಣು ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಮೂಕ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಜೀವಿಸಂಕುಲವೇ ಮಣ್ಣು ಮುಕ್ಕಬೇಕಾದಿತು.***

***ವಿಶ್ವಭೂಮಿ ದಿನಾಚರಣೆಯ ಅಂಗವಾಗಿ ಈ ವಿಶೇಷ ಲೇಖನ.***

ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಏಪ್ರಿಲ್ 22ರಂದು ವಿಶ್ವ ಭೂಮಿ ದಿವಸವನ್ನಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ಆಚರಿಸುತ್ತಾರೆ. ವಿಶ್ವಭೂಮಿ ದಿವಸದ ಆಚರಣೆ ಆರಂಭವಾದದ್ದು 1970ರ ಏಪ್ರಿಲ್ 22ರಂದು. ಈ ವರ್ಷದ ಭೂಮಿ ದಿವಸ ಆಚರಣೆ 32ನೆಯದು. ವಿಶ್ವಭೂಮಿ ದಿವಸದ ಆಚರಣೆ ಆರಂಭವಾಗಿದ್ದು ಹೇಗೆ? ಅದರ ಉದ್ದೇಶ ಏನು? ಎಂಬುದನ್ನು ಈಗ ನೋಡೋಣ.

ಭೂಮಿ ದಿವಸ ಆಚರಣೆಯ ಕಲ್ಪನೆ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳಲು ಆರಂಭವಾಗಿದ್ದು 1962ರಲ್ಲಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣರಾದವರು ಅಮೆರಿಕದ ಸೆನೆಟರ್ ಗೆಲಾರ್ಡ್ ನೆಲ್ಸನ್ ಅವರು. ಅವಸಾನದ ಅಂಚಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದ ಭೂಮಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಅವರು ತೀವ್ರ ಚಿಂತೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿದ್ದರು. ಭೂಮಿಯ ಹದಗೆಡುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಏನನ್ನಾದರೂ ಮಾಡಬೇಕು ಎಂದು ಅವರ ಮನಸ್ಸು ತುಡಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಜನ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸಲು ಅವರು ವ್ಯಾಪಕ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಂಡು ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಭೂಮಿಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ವಿಷಯವನ್ನು ಅಧಿಕಾರಸ್ಥರ ಆದ್ಯತೆಗೆ ತರಲು ನೋಡಿದರು; ಯಶಸ್ಸು ಸಿಗಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಮುಂದುವರಿದುವು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವರು ಕಂಡುಕೊಂಡದ್ದು ಇಷ್ಟು: "ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕೇವಲ ರಾಜಕೀಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹುಡುಕುವುದು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಅಲ್ಲ. ರಾಜಕೀಯದಲ್ಲಿರುವವರಿಗೆ ಅವರದ್ದೇ ಆದ ಅಜೆಂಡಾಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಪರಿಸರ ಅವರ ಆದ್ಯತೆಯ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ".

ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಏನು? ಪರಿಸರದ ಸಮಸ್ಯೆ ಜನಗಳ ಸಮಸ್ಯೆ. ಜನಾಂದೋಲನ ಮತ್ತು ಜನಜಾಗೃತಿಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಗುರಿಯನ್ನು ತಲುಪುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ವಿಷಯ ಜನರ ಅಜೆಂಡಾ ಆಗಬೇಕು. ರಾಜಕೀಯ ಪ್ರಭುಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸಿ ಅವರಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ ತರುವುದಕ್ಕೆ ಜನರನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಅನ್ಯ ಮಾರ್ಗವಿಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡುವುದು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಸೆನೆಟರ್ ಗೆಲಾರ್ಡ್ ನೆಲ್ಸನ್ ಅವರನ್ನು ಕಾಡಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಅವರು 1969ರಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಅಗತ್ಯ ಕುರಿತು ಎಚ್ಚರ ಮೂಡಿಸಲು ಉಪನ್ಯಾಸ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದರು. ಆ ಪ್ರವಾಸ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಭೂಮಿ ದಿವಸವನ್ನು ಆಚರಿಸುವ ಕಲ್ಪನೆ ಅವರಿಗೆ ಹೊಳೆಯಿತು.

ಭೂಮಿ ದಿವಸವನ್ನು ಆಚರಿಸುವುದು ಹೇಗೆ? ಭೂಮಿಗೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಆಗುತ್ತಿದ್ದ ಹಾನಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಭಟಿಸಲು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಪ್ರತಿಭಟನೆಯನ್ನು ನೆಲ್ಸನ್ ಅವರು ನಿರ್ಣಯಿಸಿದರು. ಸಿದ್ಧತೆಗಳು ಆರಂಭವಾದುವು. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಪಕರೊಂದಿಗೆ ಮಾತುಕತೆಗಳೂ ಮನವೊಲಿಕೆಗಳೂ ಆರಂಭವಾದವು. ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಪ್ರತಿಭಟನಾ ರ್‍ಯಾಲಿಯನ್ನು ನಡೆಸುವುದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ವ್ಯಾಪಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದವು. ರ್‍ಯಾಲಿಯನ್ನು ಎಂದು ಮಾಡಬೇಕು ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ.

1969ರಲ್ಲಿ ಸಿಯಾಟಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಮ್ಮೇಳನ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಆ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಗೇಲಾರ್ಡ್ ನೆಲ್ಸನ್ ಅವರು ಪ್ರತಿಭಟನಾ ರ್‍ಯಾಲಿಯನ್ನು 1970 ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಸಬೇಕೆಂಬ

ಪ್ರಸ್ತಾವವನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟರು. ಉದ್ದೇಶಿಸಿರುವ ಪ್ರತಿಭಟನಾ ರ್‍ಯಾಲಿ ಕುರಿತು ವಿವರಗಳನ್ನು ಅವರು ನೀಡಿದರಲ್ಲದೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವಂತೆ ಎಲ್ಲರನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿದರು. ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ದುಸ್ಥಿತಿ ಕುರಿತು ರಾಜಕೀಯ ಆಳರಸರ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವುದು ರ್‍ಯಾಲಿಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿತ್ತು.

1970ರ ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳ 22ರಂದು ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸೇರಿದರು. ಅವರಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಸ್ತರದ ಜನರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ಇದ್ದರು. ಸುಮಾರು 20 ಮಿಲಿಯನ್ ಜನ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಬೀದಿಗೆ ಬಂದು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ತೀವ್ರ ಹಾನಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರತಿಭಟನೆ ಮಾಡಿದರು. ವಿಶ್ವಭೂಮಿ ದಿವಸದ ಬಗ್ಗೆ ಗೇಲಾರ್ಡ್ ನೆಲ್ಸನ್ ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ "ಭೂಮಿಯ ಪರಿಸರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ರಾಜಕೀಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಜಾಗೃತಗೊಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಈ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ತಂದುಕೊಡುವುದು ಇದರ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿತ್ತು". ಭೂಮಿ ದಿವಸ ಮೊದಲು ಆಚರಿಸಿದ್ದು ಹೀಗೆ. ಅಂದಿನಿಂದ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ವಿಶ್ವಭೂಮಿ ದಿವಸವನ್ನು ಏಪ್ರಿಲ್ 22ರಂದು ಆಚರಿಸಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ಭೂಮಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆಯೇ? ಇಲ್ಲ. ಅದು ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಹಾಳಾಗುತ್ತಾ ನಡೆದಿದೆ. ನಿಸರ್ಗದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ವಿವೇಕದಿಂದ ಬಳಸುವುದು ಇನ್ನೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ದೋಚುವ ಕೆಲಸ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಇವೆಲ್ಲದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಳಿ ತಪ್ಪುತ್ತಿದೆ. ಪರಿಸರದ ಒಂದೊಂದು ಉಪವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಮಲಿನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಜೀವತಾಳಿಕೆಗೆ ಆಸರೆಯಾಗಿರುವ ನೀರು, ಗಾಳಿ ಮಣ್ಣು ಎಲ್ಲ ವಿಷಮಯವಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಆವಾಸಗಳು ನಾಶಗೊಂಡಿವೆ. ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಖಾಲಿಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಭವಿಷ್ಯದ ಹಿತದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನಮ್ಮ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆಯನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸಬೇಕಾದ ಕಾಲ ಬಂದಿದೆ. ಇಂದು ಎಚ್ಚರ ತಪ್ಪಿ ಬೇಜವಾಬ್ದಾರಿಯಿಂದ ವರ್ತಿಸಿದರೆ ನಾಳೆ ಪರಿತಪಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಒಳ್ಳೆಯ ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸುವ ಸಂಕಲ್ಪ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ.

ನಮ್ಮ ನಡೆವಳಿಕೆಗಳಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಹಾನಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿರುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಆದರೂ ಜನ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಹದವಾಗಿ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಏನಿರಬಹುದು? ನಿಸರ್ಗಕ್ಕೆ ನಾವು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಹಾನಿಯ ಪರಿಣಾಮ ತಕ್ಷಣ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎಲ್ಲೋ ಹೇಗೋ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಬೇಜವಾಬ್ದಾರಿಯ ಫಲ ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಾಗುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಕಾಲ ಮಿಂಚಿ ಹೋಗಿರುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಆದ ಹಾನಿಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅದು ಸಾಧ್ಯವೇ ಆಗದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಮ್ಮ ಮಂದಮತಿ, ಸ್ವಾರ್ಥ ಹಾಗೂ ದೂರದೃಷ್ಟಿಯ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಹಲವಾರು ಜೀವ ಪ್ರಭೇದಗಳು ನಾಶಹೊಂದಿವೆ. ಅವು ಮತ್ತೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವೇ?

ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಎಲ್ಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ನಮಗಾಗಿಯೇ ಇವೆ, ನಮಗಾಗಿಯೇ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿವೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದೆ. ಪರಿಸರದ ದುರ್ಬಳಕೆಗೆ ಪ್ರಾಯಃ ಇದೂ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. ಜೀವ ವಿಕಾಸದ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಮಜಲಿನಲ್ಲಿ ನಾವಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಅಹಂಕಾರದಿಂದ ನಾವು ಯಾವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿದ್ದೇವೆಯೋ ಅದರ ಬುಡವನ್ನೇ ಕೀಳುವ ದುಸ್ಸಾಹಸಕ್ಕೆ ಇಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯ ಜೀವ ವಿಕಾಸದ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟ ಕಡೆಯ ಕೊಂಡಿ. ಒಂದು ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಕೊಂಡಿ ಕಿತ್ತು ಹೋದರೆ? ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮನುಷ್ಯರೆಲ್ಲ ನಾಶವಾಗಿ ಹೋದರೆ ಜೀವವಾಗಲೀ ಜೀವ ವಿಕಾಸದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಾಗಲೀ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಮರೆಯಬಾರದು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ನಮಗೆ ಅನಿವಾರ್ಯವೇ ಹೊರತು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ಅನಿವಾರ್ಯವಲ್ಲ. ಈ ಎಚ್ಚರವನ್ನು ಮೂಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ವಿಶ್ವಭೂಮಿ ದಿವಸದ ಆಚರಣೆ ಒಂದು ಸುಸಂದರ್ಭ.

ಭೂಮಿ ಒಂದು ಸಮುದಾಯ ಇದ್ದಂತೆ. ನಾವು ಅದರ ಒಂದು ಭಾಗ-ಅಷ್ಟೇನೂ ಮುಖ್ಯವಲ್ಲದ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ. ಈ ಅರಿವು ಬಂದಾಗ ಮಾತ್ರ ನಾವು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಗೌರವದಿಂದ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಹಾಗೂ ಗೌರವಗಳಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇರುವುದು ಒಂದೇ ಭೂಮಿ. ಅದನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯವರಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾದುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಪರಮಾದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯ. ■

# ಹಲ್ಲುಗಳ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ


ಯೋಜನಾ ತಂಡದ ನಾಯಕಿ : ವೈ.ಇ.ಕ್ಷಮಾ

ತಂಡದ ಸದಸ್ಯರು : ಸುಪ್ರಿಯಾ.ಎಸ್

: ಅಭಿಮನ್ಯು

: ಅಶ್ವಿನಿ ಎಂ.ಎಸ್.

: ನೊಯೆಲ್ ಸಂತೋಷ್

: ವಿಜಯಕುಮಾರಿ ಎಮ್.

ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಶಿಕ್ಷಕರು : ಭರಣಿ ಅವಧಾನಿ

ಶಾಲೆಯ ವಿಳಾಸ : ಕಾರ್ಮೆಲ್ ಕಾನ್‌ವೆಂಟ್ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಹೈಯರ್ ಪ್ರೈಮರಿ ಶಾಲೆ ಮಂಡ್ಯ 571 401

ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ, ಸಂಪಾದನೆ : ಎಸ್ಸೆಚ್


ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಆರೋಗ್ಯ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಆರೋಗ್ಯವು ಕೇವಲ ದೈಹಿಕವಲ್ಲ, ಮಾನಸಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಸುಸ್ಥಿತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು, ಇದನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವಿಶ್ವ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಅಂಗ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಾದ ಡಬ್ಲ್ಯುಎಚ್‌ಓ ಮತ್ತು ಯೂನಿಸೆಫ್‌ಗಳು ಇಂತಹ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿವೆ. ದೇಹ ಪೋಷಣೆ ಹಾಗೂ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವದ ಸಮಗ್ರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದರೇ ಆರೋಗ್ಯದ ಸಾಧನೆಯಾದಂತೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಗತ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ತಂಡವು ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಯೋಮಾನಗಳಲ್ಲಿನ ಶಕ್ತಿ ಅಗತ್ಯಗಳು ಮುಂತಾದ ಆರೋಗ್ಯ ಘಟಕಗಳ ಬಗೆಗೆ ಯುಕ್ತ ಪ್ರಸ್ತಾವನಾ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸಿ, ಆರೋಗ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲು ಶುದ್ಧವಾಗಿರಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾಹಿತಿ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ.

*ಹಲ್ಲು ಉದುರಿಸಿ ಬಿಡುತ್ತೇನೆಂದು ಯಾರಾದರೂ ಹೇಳಿದರೆ ಆತ್ಮಾಭಿಮಾನದಿಂದ ಕೆರಳುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸಹಜ. ಆದರೆ ಹಲ್ಲುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮಾಡುವ ಅಲಕ್ಷ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಅವು ತಾವಾಗಿಯೇ ಬಿದ್ದು ಹೋದರೆ ಪರವಾಗಿಲ್ಲವೇ? ದಂತದಲ್ಲಿ ಸೆರೆಯಾಗಿರುವ ದಂತ ಚೋರ ಆಹಾರ ತುಣುಕುಗಳು ಹಾಗೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬಗ್ಗೆ ಎಚ್ಚರವಾಗಿರಿ.*

*'ಕತ್ತೆ ಹೋಗುವಾಗ ಗೋಂತು ಕಿತ್ತುಕೊಂಡು ಹೋಯಿತು' ಎಂದು ಕನ್ನಡ ಗಾದೆಯಿದೆ. ಉಂಡನಂತರ ಹಲ್ಲು ಶುದ್ಧಿಗೊಳಿಸದಿದ್ದ ಕಾರಣದಿಂದ 'ಉಂಡು ಹೋದ ಹಲ್ಲು' ಉಂಡವನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕಸಿದು ಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು. ಹಲ್ಲು ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಎರಡನ್ನೂ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಹಲುಬುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ? - ಲೇಖನ ಓದಿ ಸರಿಯಾದ ದಾರಿ ಅನುಸರಿಸಿ. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಕೃತಕ ನಗೆಯಂತೆ ಕೃತಕ ದಂತ ನಗೆ ಅನಿವಾರ್ಯವಾದೀತು.*

ಎಲ್ಲ ವಯೋಮಾನದ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ-ಆರ್ಥಿಕ ಗುಂಪಿನ ಸುಮಾರು 250 ಮಂದಿಯನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಮೂಲಕ ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದ್ದೇಶಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆಂದು ಸಂದರ್ಶಿಸಲಾಯಿತು.

**ಉದ್ದೇಶಗಳು:**

1. ಹಲ್ಲಿನ ಆರೋಗ್ಯದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹೇಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದು.
2. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಹಲ್ಲಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಸಮಗ್ರ ಆರೋಗ್ಯಗಳ ನಡುವಣ ಸಂಬಂಧ ಗುರುತಿಸುವುದು.
3. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿ, ಹಲ್ಲಿನ ರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅವರ ಆರೋಗ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು.

**ಇದರಿಂದ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಮಾಹಿತಿಗಳು:**

1. ಆರೋಗ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಭಾರತೀಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಹಾರ ಪದ್ಧತಿಯು ಬಹಳವೇ ಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.
2. ರಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ತಾಜಾ ತರಕಾರಿಗಳು, ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಹಲ್ಲಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಸಹಜವಾಗಿ ಸುರಕ್ಷವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
3. ಹಲ್ಲಿನ ಬಗೆಗೆ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಕ್ರಮ ವಯಸ್ಸಾದಂತೆಲ್ಲಾ ತಗ್ಗುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ದಿರಿಸು ಧರಿಸಿರುವ, ಸೌಂದರ್ಯದ ಬಗೆಗೆ ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸುವವರಲ್ಲೂ ಹಲ್ಲುಗಳ ಬಗೆಗೆ ವಹಿಸಬೇಕಾದಷ್ಟು ಎಚ್ಚರವಿರುವುದಿಲ್ಲ.
4. ಉನ್ನತ ಸಾಮಾಜಿಕ-ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ತರಗಳ ಕುಟುಂಬಗಳ ಮಕ್ಕಳು ಹಲ್ಲಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ಆಹಾರ/ತಿನಿಸುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ.
5. ಸಂದರ್ಶಿಸಿದ ಮಕ್ಕಳ ಪೈಕಿ ಸೇಕಡಾ 80ರಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳು

ಒಂದೇ ಒಂದು ಬಾರಿ ಸಹ ಹಲ್ಲಿನ ವೈದ್ಯರ ಕೈಯಲ್ಲಿ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಿಸಿಲ್ಲ.

6. ಬಾಯಿಯ ನೈರ್ಮಲ್ಯದ ಮಹತ್ವ ತಿಳಿದ ತಂದೆ ತಾಯಿಯರ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಕಾಡುವುದು ಕಡಿಮೆ.
7. ಹಲ್ಲನ್ನು ಬ್ರಷ್‌ನಿಂದ ತಿಕ್ಕುವುದಕ್ಕಾಗಲೀ ಬಾಯಿಯ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ರಕ್ಷಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಿಗಾಗಲೀ ಜನ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ವ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಮಂಡ್ಯದ ಮಕ್ಕಳ ತಜ್ಞರ ಒಂದು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕೇಂದ್ರ, ಊರಿನ ಒಂದು ಹಲ್ಲು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು ಕೊಳಚೆ ಪ್ರದೇಶ - ಈ ಮೂರು ತಾಣಗಳನ್ನು ಯೋಜನೆಗಾಗಿ ಆರಿಸಿ 0-2 ವರ್ಷಗಳು, 2-6 ವರ್ಷಗಳು, 6-14 ವರ್ಷಗಳು ಮತ್ತು 14 ರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ವಯಸ್ಸಿನವರು ಹೀಗೆ ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನಾವಳಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು.

ಹಲ್ಲಿನ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೂ ದೇಹದ ಒಟ್ಟಿನ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧ ತಿಳಿಯಬೇಕೆಂದರೆ ಹಲ್ಲಿನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂದು ತಂಡವು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತದೆ.

ಹಲ್ಲು ಜೀವಂತ ಭಾಗ. ಹಲ್ಲಿನ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಪೊಳ್ಳು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ನಾಳಗಳು ಮತ್ತು ನರಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ತಿರುಳು ಪೊಳ್ಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ದಂತ ದ್ರವ್ಯವು ಇರುತ್ತದೆ. ಶೀತ ಮತ್ತು ಶಾಖ ಸಂವೇದನೆಗಳನ್ನು ರವಾನಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದು ದಂತವಜ್ರವಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ದೇಹದ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಿಗಿಂತ ಅತಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪದಾರ್ಥ. ಪ್ರತಿ ಹಲ್ಲಿಗೆ - ಅಗ್ರ ಭಾಗ ಮತ್ತು ತಳಭಾಗ (ಬೇರು) ಗಳಿರುತ್ತವೆ.

***ಹಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಯ:***

1. ಆಹಾರವನ್ನು, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಆಹಾರದ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು, ಅಗಿಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಹಲ್ಲು ಆಹಾರದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಪಚನಕ್ರಿಯೆ ತ್ವರಿತಗೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಲಾಲಾರಸದಿಂದ ಕಿಣ್ವಗಳ ಬಿಡುಗಡೆಯೂ ಆಗಿ ಆಹಾರದೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.
2. ಹಲ್ಲಿನಿಂದ ಮುಖಕ್ಕೆ ಸುರೂಪ ಬರುತ್ತದೆ.
3. ಒರಟಾದ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಲ್ಲು ಕಡಿದು ತುಂಡರಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಲ್ಲಿನ ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಂದ ಆರೋಗ್ಯ ಸಾಧನೆಯಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಭವಿಷ್ಯದ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಲ್ಲಿನ ರಕ್ಷಣೆ ಸಾಧಕವಾಗುವುದು.

***ಹಲ್ಲಿನ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಕ್ರಮಗಳು:***

- ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಸ್ರಾರು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಗೂ ಅನಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಹಲ್ಲಿನ ಸರಿಯಾದ ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಂದ ನಮಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.
- ಕೆಟ್ಟಿರುವ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳುಕು ಹಲ್ಲುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ತುಣುಕುಗಳು ಸೇರಿ, ಕಾಲಾನಂತರ ಕೊಳೆತು, ಬಾಯಿ ವಾಸನೆ ಬರುತ್ತದೆ.
- ಬಾಯಿಯ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಚೆನ್ನಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಗಂಟಲಿನ ಸೋಂಕು, ನೆಗಡಿ, ಕೆಮ್ಮು ಇತ್ಯಾದಿ ಬರುತ್ತವೆ.
- ಬಾಯಿಯು ಅನ್ನನಾಳ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರವಾದುದರಿಂದ ಇದರ ಆರೋಗ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಹಲ್ಲಿನ ಆರೋಗ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳ ರೋಗಗಳಿಗೆ ದಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಲ್ಲಿನ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ರೋಗ ಹುಳುಕು ಹಲ್ಲು ಅಥವಾ ಹಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ತೂತು ಬೀಳುವುದು. ಇದು ಕೇಂದ್ರದ ತಿರುಳಿನ ಭಾಗ ತಲುಪಿದರೆ ತಡೆಯಲಾಗದಷ್ಟು ನೋವುಂಟಾಗುವುದು. ಬಾಯಿಯ ನೈರ್ಮಲ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವುದು, ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ಸಿಹಿ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಪೇಯಗಳ ಸೇವನೆ, ಸರಿಯಾಗಿ ಬ್ರಷ್ ಮಾಡದೆ, ಬಾಯಿ ಮುಕ್ಕಳಿಸದೆ ಇರುವುದು - ಈ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲು ತೂತು ಬೀಳಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಲ್ಲಿಗೆ ಆಧಾರ ವಸಡು. ಇದರ ಊರಿಯೂತದಿಂದಲೂ ಹಲ್ಲಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಕೆಡುತ್ತದೆ. ವಸಡಿನಿಂದ ರಕ್ತ ಸೋರಬಹುದು. ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಇಡೀ ಹಲ್ಲಿಗೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಪೆರಿಯೊಡಾಂಟೈಟಿಸ್ ರೋಗವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆಲ್ಲ ಕಾರಣ ಸರಿಯಾಗಿ ಶುದ್ಧಿಗೊಳಿಸದ ಬಾಯಿ/ಹಲ್ಲು. ಆಗ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಫಲಕದಂತೆ ಕುಳಿತು ಕೊಳೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ನಂತರ ನಂಜುಕಾರಕಗಳೂ ಕಿಣ್ವಗಳೂ ಉಂಟಾಗಿ ವಸಡುಗಳು ಊದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾದಾಗ ಹಲ್ಲುಗಳ ನಡುವೆ ಸಂದಿಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

***ಹಲ್ಲುಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ಆಹಾರಗಳು:***

- ಒರಟಾದ, ನಾರಿರುವ ಆಹಾರಗಳು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಹಸಿ ತರಕಾರಿಗಳು, ಹಣ್ಣುಗಳು, ಮೊಳೆತ ಕಾಳುಗಳು;

ಅಲ್ಲದೆ ಹಾಲು, ಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಏಕದಳಗಳು.

***ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಅನಾರೋಗ್ಯ ತರುವಂಥವು:***

- ಪಿಷ್ಟಗಳು, ಅಂಟು ಗುಣವಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಸಕ್ಕರೆ, ಚಾಕೊಲೇಟ್‌ಗಳು, ಕರಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಕಾರ್ಬನೀಕೃತ ಪೇಯಗಳು, ಬೇಕರಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು. ಜೊತೆಗೆ ಹಲ್ಲಿನ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ದುರಭ್ಯಾಸಗಳು.

***ದುರಭ್ಯಾಸ:***

- ಧೂಮಪಾನ, ಪಾನ್ ಅಗಿಯುತ್ತಿರುವುದು, ಬಬಲ್‌ಗಮ್ ಅಗಿಯುವುದು, ಊಟಗಳ ನಡುವೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ತಿನ್ನುವುದು, ತಂಬಾಕು ಅಗಿಯುವುದು.

***ಒಳ್ಳೆಯ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು:***

- ಸರಿಯಾಗಿ ಬ್ರಷ್ ಮಾಡುವುದು, ಸರಿಯಾದ ಆಹಾರ ತಿನ್ನುವುದು.

***ಇತರ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡುವ ಹಲ್ಲಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು:***

- ಬಾಯಿ/ಹಲ್ಲಿನ ಆರೋಗ್ಯಗಳಿಗೂ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದೆ.
- ಪೆರಿಯೊಡಾಂಟಲ್ ರೋಗ ಎಂದರೆ ಹಲ್ಲು ಹುದುಗಿರುವ ಭಾಗದ ಪೊರೆಗೆ ಬರುವ ರೋಗಕ್ಕೂ ಹೃದಯದ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ರೋಗಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ; ಹೀಗಾಗಲು ಕಾರಣ ಲಾಲಾರಸದ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೊಕಾಕಸ್ ಸಾಂಗ್ವಿನ್ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಸಾಂದ್ರತೆ.
- ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಹುಣ್ಣು ಅಥವಾ ಹಲ್ಲು ಪರೆಯ ರೋಗವಿದ್ದರೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಥವಾ ಸಂಧಿಗಳ ಮರುಜೋಡಣೆಯಂತಹ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಾದರೆ 'ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರೀಮಿಯಾ'-ಎಂದರೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇರುವುದು - ರೋಗಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತಾರೆ.
- ಎಚ್.ಐ.ವಿ. ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿದ್ದರೆ ಕ್ಷಯದ ಸೋಂಕು ತಾಗುವುದು ಕಡಿಮೆ.

ಹಲ್ಲುಗಳು ಹಾಳಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಹಲ್ಲುಸಂದು ಹಾಗೂ ಕುಳಿಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಚೂರು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ವಸಡಿನಿಂದ ರಕ್ತ ಸೋರುವುದು, ಬಿಸಿ ಅಥವಾ ತಂಪು ಪೀಡಿಸುವುದು-ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬೇಕು. ಸರಿಯಾಗಿ ಬ್ರಷ್ ಮಾಡುವುದು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೀರಿನಿಂದ ಬಾಯಿ ಮುಕ್ಕಳಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

1. ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲು ಆರೋಗ್ಯ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ತೊಡಗಿಸುವುದು.
2. ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ಈ ಬಗೆಗೆ ಅರಿವಿನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ.
3. ಹಲ್ಲಿನ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗೆಗೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಜಾಗೃತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು.
4. ತಂದೆ ತಾಯಿಯರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಮಂಡ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದ ಕಡಿಮೆ ಸ್ತರ ಆದಾಯವಿರುವ ಮನೆಗಳ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲು ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅಧಿಕವಿರುವ ರಾಗಿ ಅವರ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಹಲ್ಲಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಇತರ ಅಂಟುಗುಣದ ಆಹಾರ ಅವರು ಅಷ್ಟಾಗಿ ತಿನ್ನುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದೇ ಸ್ತರದ ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಚೆನ್ನಾಗಿಲ್ಲದೆ ಹಲ್ಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಯೂ ಕೆಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಮೇಲುಸ್ತರದ ಮಕ್ಕಳು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರಗಳಿಂದಾಗಿ ಹಲ್ಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಕೆಟ್ಟಿದೆ. ಸಾಕ್ಷರತೆ ಮತ್ತು ಅರಿವಿನಿಂದಾಗಿ ಈ ಸ್ತರದ ವಯಸ್ಕರ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸ್ಥಿತಿ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆ. ■

## ಹಲ್ಲಿನ ಅವನತಿ

ಈ ಮೂರು ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲು ನಾಶವಾಗುವ ಬಗೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ.

ಎಡಚಿತ್ರ: ಹಲ್ಲು ಹುಳುಕು ಎರಡು ಪಕ್ಕ ಪಕ್ಕದ ಹಲ್ಲುಗಳ ಎನಾಮಲ್‌ಗೆ ಲಗ್ಗೆ ಹಾಕಿದೆ. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ : ಹಲ್ಲಿನ ಒಳಭಾಗ ಡೆಂಟೈನ್ ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಮೆತು ಭಾಗವನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಿ ಕೀವು ತುಂಬಿದ ಬಾವುಂಟಾಗಿದೆ. ಬಲಚಿತ್ರ: ಕೆಟ್ಟ ಹಲ್ಲನ್ನು ತೆಗೆದಿದೆ. ಆದರೆ ಪಕ್ಕದ ಹಲ್ಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ಬಾವುಂಟಾಗಿದೆ.

# ಆನೆಯ ಅಳಲು

ಬಿ.ನವೀನ ಕುಮಾರ ಭಕ್ತಾ, ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಜವಾಹರ ನವೋದಯ ವಿದ್ಯಾಲಯ, ಹೊಂಡರಬಾಳು, ಚಾಮರಾಜನಗರ ಜಿಲ್ಲೆ.

ನಾನೊಂದು ಕಾಡಾನೆ. ಬಿಳಿಗಿರಿರಂಗಸ್ವಾಮಿ ದೇವಾಲಯ ಅಭ್ಯಯಾರಣ್ಯ ನನ್ನ ವಾಸಸ್ಥಳ. ನಾನು ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರವಿದ್ದೇನೆ. ತೂಕ ಐದು ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟಾಗಬಹುದು. ನೆಲವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ನಮ್ಮದಲ್ಲವೇ.

ನಾನು ಅಭಯಾರಣ್ಯದಲ್ಲಿರುವುದೇನೋ..... ನಿಜ. ಆದರೆ ಭಯ, ಆತಂಕಗಳಿಂದ ಕಂಗಾಲಾಗಿದ್ದೇನೆ. ಸದಾ ಸಾವಿನ ಭೀತಿ ನನ್ನನ್ನು ಕಾಡುತ್ತಿದೆ. ಮಾನವನ ದುರಾಸೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಾರ್ಥವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದೇ ನನ್ನ ಆತಂಕಕ್ಕೆ ಮೂಲ ಕಾರಣ. ನನ್ನ ರೂಪವನ್ನು ಗಜಾನನ, ಗಜಮುಖ, ಕರಿವದನ - ಹೀಗೆ ನಾಮಾವಳಿ ನೀಡಿ ಪೂಜಿಸುವ ಮಾನವರು ದಂತದ ಆಸೆಗೆ ನಮ್ಮನ್ನು ಸಾಯಿಸಲು ಹೇಸುವುದಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮ ಗದ್ದೆ, ತೋಟಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗುವ ಆನೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುದಾಘಾತ ನೀಡಿ ನಿರ್ದಾಕ್ಷಿಣ್ಯವಾಗಿ ಕೊಲ್ಲುವರು. 2001ನೇ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳ ಒಂದು ಮಾಸದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹನ್ನೆರಡು ಆನೆಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೇ ಮುಂದುವರಿದಲ್ಲಿ ಐದು ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಈ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿರುವ ನಾವು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಾಮಾವಶೇಷವಾಗುವ ದಿನಗಳು ದೂರವಿಲ್ಲವೆನಿಸುತ್ತಿದೆ. ನಿಮ್ಮಂತೆಯೇ ನಮಗೂ ಆಹಾರ, ನೀರು ಮತ್ತು ಇರಲೊಂದು ನಿಶ್ಚಿಂತ ತಾಣಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ನನಗಂತೂ ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ನೂರೈವತ್ತು ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ಆಹಾರ ಬೇಕು. ಆಹಾರವನ್ನು ಅರಸಿಕೊಂಡು ಕಾಡುಮೇಡು ಅಲೆಯುವುದು ನಮ್ಮ ಜೀವನ ಶೈಲಿ. ಬೇಸಗೆಯ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯದೊಳಗೆ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದಾಗ ನನ್ನ ಗಜ ಸ್ನೇಹಿತರು ಕಾಡಿನ ಅಂಚಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವರು. ನೀವು ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿರುವ ಬಾಳೆಯ ತೋಟಗಳು, ಕಬ್ಬಿನ ತೋಟಗಳು ನನ್ನ ಮಿತ್ರರನ್ನು ಬಹಳವಾಗಿ ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ನಾವು ವಿಹರಿಸುವ ಕಾಡುಗಳಾಗಿದ್ದ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮಾನವನ ಕೃಷಿಭೂಮಿಗಳಾಗಿ ಬಿಟ್ಟವೆ.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ನೈಜ ಜೀವಿಪರಿಸ್ಥಿತಿ ವ್ಯೂಹಗಳನ್ನು ಹಾಳುಗೆಡುವುದರಲ್ಲಿ ಮಾನವನಷ್ಟು ನಿಸ್ಸೀಮ ಪ್ರಾಣಿ ಯಾವುದಿದೆ ಹೇಳಿ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅದೆಷ್ಟೋ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶವಾಗಿ ಹೋದವು. ನೀಲಗಿರಿಯ ಹರಿದ್ವರ್ಣ ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ಚಾ ತೋಟಗಳಾಗಿಯೂ ಕಾಫಿ ತೋಟಗಳಾಗಿಯೂ ಪರಿವರ್ತಿಸಿದ ಮಾನವರು ಅದೆಷ್ಟು ಜೀವಿಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ತಾಣಗಳನ್ನು ಹಾಳುಗೆಡವಿದರು ಎಂಬುದನ್ನು ಊಹಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

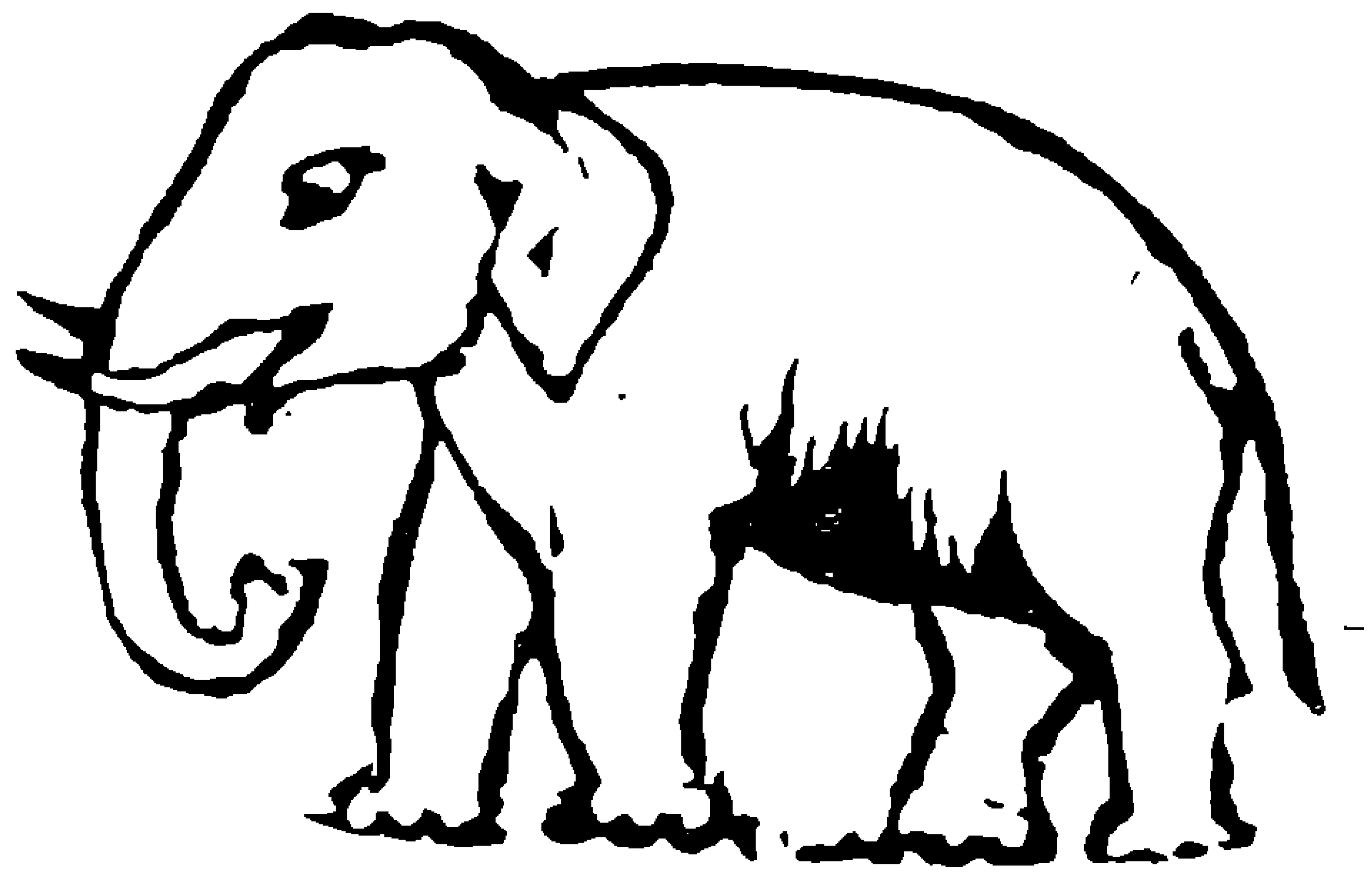
*ದೀನ ದಲಿತರ ಶೋಷಣೆಗೆ, ಅವರ ಮೂಕವೇದನೆಗೆ ಪ್ರತಿಭಟಿಸಿ ಬಂಡಾಯ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪ್ರಕಾರವು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತಷ್ಟೇ. ಹಾಗೆಯೇ ನಶಿಸುತ್ತಿರುವ ಅಸಹಾಯ ಮೂಕ ಜೀವಿಗಳ ಅಳಲು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗುವ ಪರಿಸರ ಬಂಡಾಯ ಸಾಹಿತ್ಯ ಇದು. ಸಾಹಿತ್ಯಕ್ಕೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಇರುವ ಹಾಗೆಯೇ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯಕ್ಕೆ ಪರಿಸರ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಇಂದಿನ ಬದುಕಿಗೆ ಪ್ರಸಕ್ತವೆನಿಸುವುದಲ್ಲವೇ?*

*ಆನೆಯನ್ನು ಗಜರಾಜ ಎನ್ನುತ್ತಿದ್ದರು. ರಾಜನೀಗ ಪದಚ್ಯುತನಾಗಿ ನೆಲೆಯಿಲ್ಲದಲೆದಾಟಕ್ಕೆ ತೊಡಗಿದ್ದಾನೆ. ಅವನ ಅಳಲನ್ನು ಲೇಖಕರು ಅವನ ಪರವಾಗಿ ಕರುಣಾಜನಕವಾಗಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪರಿಸರ ಪ್ರಸಕ್ತ ಲೇಖನ ಇದು.*

ಚಿರತೆ (ಚೀಟಾ), ಜೌಗು ಜಿಂಕೆಗಳು, ಕಸ್ತೂರಿ ಮೃಗ, ಕಾಡು ಕತ್ತೆಗಳಂತಹ ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇಂದು ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನೋಡುವಂತಾಗಿದೆ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ನಮಗೂ ಒದಗಿಬರಬಹುದೇ ಎಂಬ ಯೋಚನೆ ನನ್ನನ್ನು ಕಳವಳಕ್ಕೀಡು ಮಾಡಿದೆ.

ಪರಿಸರದ ಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಕಾಪಾಡಬೇಕೆಂಬ ವಿಷಯ ಏಕೆ ನೀವು ಮನಗಾಣುವುದಿಲ್ಲ? ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಗಳನ್ನು ಅರ್ಧದಲ್ಲೇ ತುಂಡರಿಸಿ ವಿನಾಶದ ಹಾದಿಯನ್ನು ತುಳಿಯುತ್ತಿದ್ದಿರಾ.. ಹುಷಾರ್. ನಿಮ್ಮ ಐಷಾರಾಮಕ್ಕಾಗಿ ಹುಲಿ, ಸಿಂಹ, ಕರಡಿಗಳ ಚರ್ಮವನ್ನು ಕೀಳುತ್ತೀರಿ. ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಕಸ್ತೂರಿ ಮೃಗ, ತಿಮಿಂಗಲದಂತಹ ಭಾರೀ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸುತ್ತೀರಿ. ಕೇವಲ ವಿನೋದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತೀರಿ.

ಮನುಷ್ಯ ಎಷ್ಟು ಸ್ವಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಇದು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ.



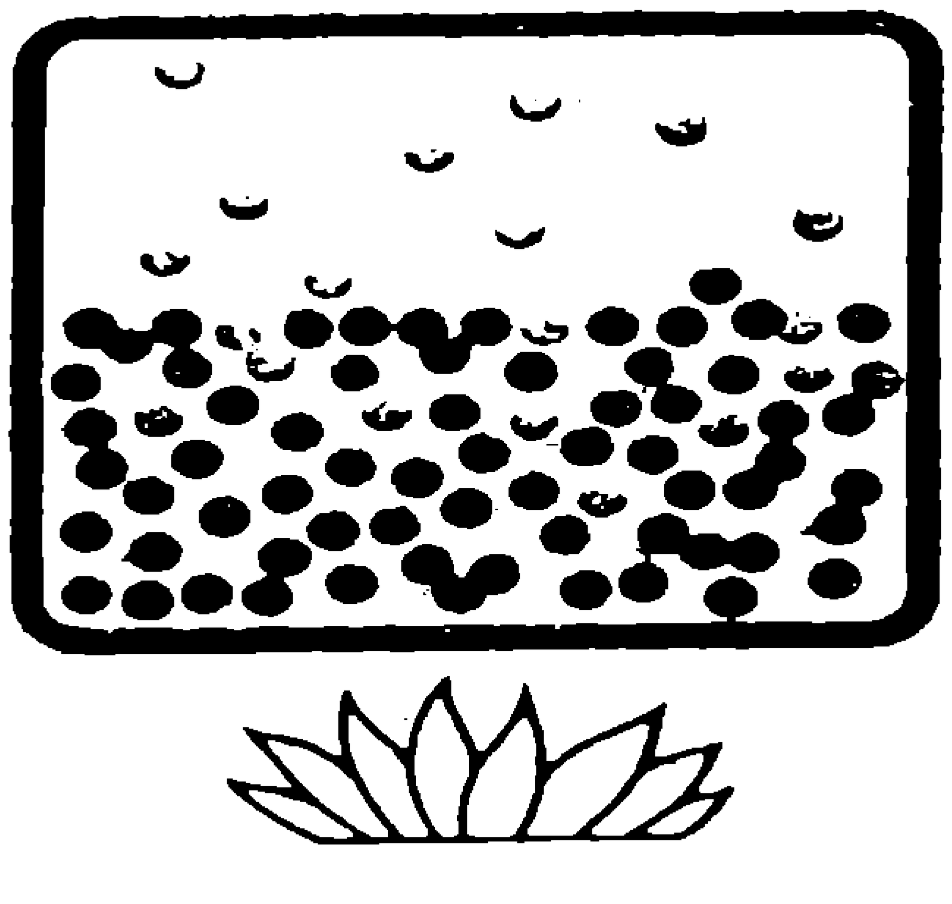
ಗಜರಾಜ

ಈಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ಹಿಂದೆ ವಿಚಿತ್ರ ಸುದ್ದಿಯೊಂದು ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿತ್ತು. ಗದ್ದೆಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗುವ ಕಾಡುಹಂದಿಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸಿದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಬಹುಮಾನಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದಾಗಿ ಒಂದು ಗುಂಪು ರೈತರು ಘೋಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಮಗಂತೂ ಒಂದೆಡೆ ದಂತಚೋರರ ಕಾಟವಾದರೆ ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಪರ್ಶ ನೀಡಿ ಸಾಯಿಸುವ ಜನರ ಕಾಟ. ನಿಮ್ಮ ತೋಟಗಳಿಗೆ ನಾವು ನುಗ್ಗುವುದೇ ಮಹಾಪರಾಧವಾದರೆ ನಮ್ಮ ಆಹಾರವಾದ ಬಿದಿರು, ಆನೆ ಹುಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಭಾರೀ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾಗದ ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸುವ ನೀವು ಎಷ್ಟು ಸರಿ? 1965ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಸೇಕಡ 25 ಭಾಗವು ಅರಣ್ಯವಾಗಿತ್ತು. 1973ರಲ್ಲಿ ಅದು ಸೇಕಡ 20ಕ್ಕೆ ಇಳಿಮುಖವಾಯಿತು. ಇದೀಗ ಕೇವಲ ಸೇಕಡ 15 ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಅರಣ್ಯ ಉಳಿದಿದ್ದು ಅಪಾಯದ ಗಂಟೆ ಬಾರಿಸುತ್ತಿದೆ. ವನವೇ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ ವನ್ಯ ಮೃಗಗಳಿಗೆ ಉಳಿಗಾಲವೆಂತು?

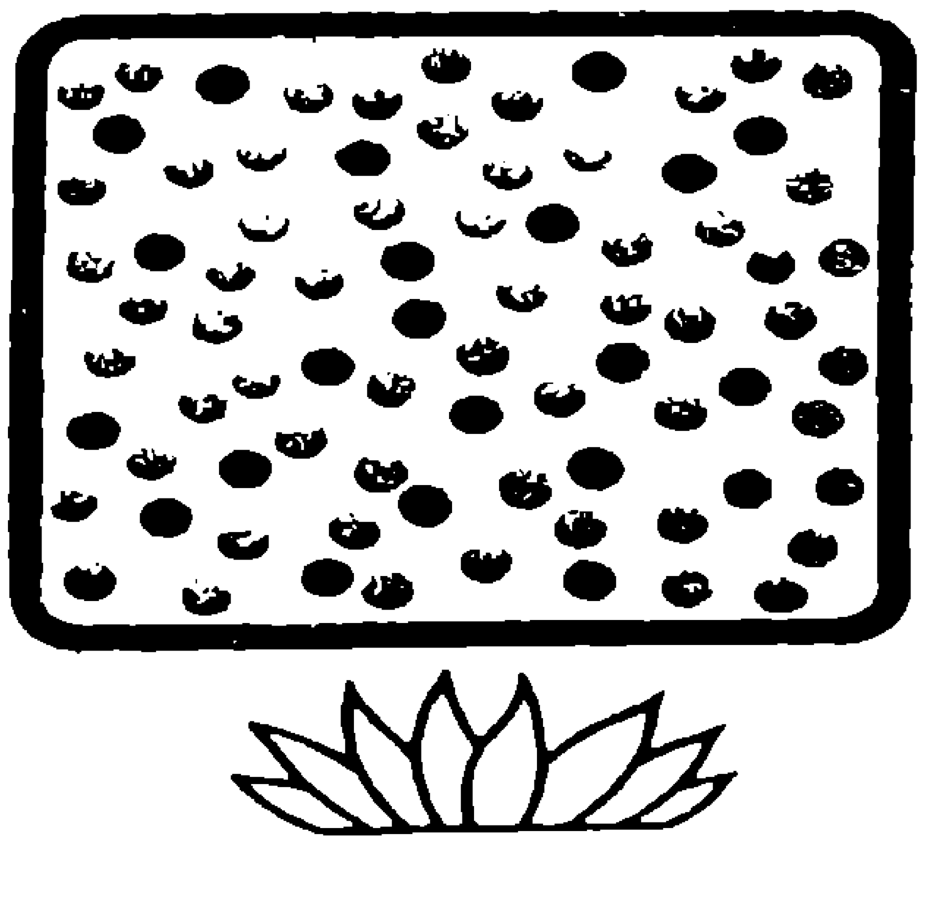
ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 80,000 ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ 75,000 ಅಕಶೇರುಕಗಳೇ ಇವೆ. ಸ್ತನಿಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 340 ಮಾತ್ರ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಐದನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಸ್ತನಿಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಅವನತಿಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿವೆ. ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಿರುವ ನಗರಗಳು, ಪಟ್ಟಣಗಳು ಏರುತ್ತಿರುವ ನಿಮ್ಮ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಕಾಡುಗಳನ್ನು ನುಂಗಿ ಬಿಡುತ್ತಿವೆ! ನಮಗಂತೂ ಮಾನವರ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಏರಿಕೆಯ ವೇಗವು ಕಾಡಿನ ಬೆಂಕಿಗಿಂತ ಅಪಾಯಕಾರಿಯೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಭವಿಷ್ಯವು ನಾನು ಅಂದುಕೊಂಡಷ್ಟು ಕರಾಳವಾಗಿಲ್ಲವೇನೋ. ನಮ್ಮ ಆನೆಗಳ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಬೇಕೆಂದು ಹಲವು ಪರಿಸರ ಪ್ರೇಮಿಗಳು, ಖಾಸಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ದನಿಯೆತ್ತರಿಸಿವೆ. ಇದು ಒಂದು ಸಮಾಧಾನಕರ ಮತ್ತು ಸಂತೋಷದಾಯಕ ವಿಷಯ. ಈ ಪರಿಸರ ಪ್ರೇಮಿಗಳೊಂದಿಗೆ, ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನದ ಓದುಗ ಸಮೂಹವು ದನಿ ಒಗ್ಗೂಡಿಸಲಿ ಎಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ. ವನ ಸಂಪತ್ತು ಮತ್ತು ವನ್ಯಮೃಗ ಸಂಪತ್ತು ಸಮುದಾಯದ ಆಸ್ತಿ. ವೈಯಕ್ತಿಕ ಬಯಕೆ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಸಮುದಾಯದ ಆಸ್ತಿ ನಾಸ್ತಿಯಾಗಬೇಕೇ? ■

## ದ್ರವ ಕುದಿಯುವಾಗ



(ಅ)



(ಆ)

ಮುಚ್ಚಿದ ಧಾರಕದಲ್ಲಿನ ದ್ರವವನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ (ಅ) ದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ದ್ರವದ ಅಣುಗಳು ಅದರ ಮೈಲ್ಮೈನಿಂದ ಜಿಗಿದು ಆವಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಶಾಖವು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಆವಿಯು ದಟ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ದ್ರವದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ಅದರ ಅಣುಗಳು ದೂರ ದೂರ ಸರಿಯುತ್ತವೆ. ಕಡೆಗೆ ಕ್ರಾಂತಿಕ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಆವಿಯಲ್ಲಿನ ಮತ್ತು ದ್ರವದಲ್ಲಿನ ಅಣುಗಳ ನಡುವಣ ಅಂತರವು ಸರಾಸರಿ ಒಂದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ದ್ರವ ಮತ್ತು ಆವಿಗಳ ಮಧ್ಯದ ಸೀಮಾರೇಖೆ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ (ಆ).

# ಸಂಖ್ಯಾ ಇಂಜನಿಯರ್ : ಪಿ.ಸಿ.ಮಹಲನೊಬಿಸ್

ಎಸ್.ಕುಮಾರ್, ಜೈನ್ ದೇವಾಲಯದ ಹಿಂಭಾಗ, ದೊಡ್ಡಪೇಟೆ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ 577 501.

***ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ, ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಿಶ್ರಮ ಪಡೆದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬರು ರವೀಂದ್ರನಾಥ ಠಾಕೂರರ ಸಂಗೀತ ಹಾಗೂ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಬಗೆಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ತಳೆದರೆಂದರೆ ಆಚ್ಚರಿಯೇ? ಆದರೆ ಅದು ವಾಸ್ತವ. ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪೈಕಿ ಮಹಲನೊಬಿಸ್ ಹಾಗೂ ಜಗದೀಶ್‌ಚಂದ್ರಬೋಸ್ ಅವರು ಪ್ರಮುಖರು. ಈ ಇಬ್ಬರೂ ರವೀಂದ್ರರ ನಿಕಟವರ್ತಿಗಳು. ಶಾಂತಿನಿಕೇತನದ ಉಳಿವಿಗೆ ಶ್ರಮಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಕೂಡ ಮಹಲನೊಬಿಸ್ ಅವರಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ.***

***ಯಾವುದೋ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ನಡೆದುಕೊಂಡ ಬಗ್ಗೆ ಅಬ್ಬರದ ಪ್ರಚಾರ ಸಿಗುವ ಈ ದೇಶದಲ್ಲಿ, ಸಾಹಿತ್ಯ ಸಂಗೀತ ಮೊದಲಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸದಭಿರುಚಿಯಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮೌಲಿಕ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ ಸಮಗ್ರ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಧೀಮಂತರ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯೇ? ಈ ಲೇಖನ ಓದಿ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೊಬ್ಬರು ಬರೆದ ಲೇಖನ ಇದು.***

ನೆಹರೂರವರ ಕನಸಾದ ಆಧುನಿಕ ಭಾರತದ ನಿರ್ಮಾಣದ ಮಿದುಳಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದವರು, ಸಂಖ್ಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಮಹತ್ತರ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿ ಎಲೆ ಮರೆಯ ಕಾಯಿಯಂತೆ ಉಳಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಸಾಹಿತ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣಗಳಂತಹ ಹಲವು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತರಾದ ವಿಶಿಷ್ಟ ವ್ಯಕ್ತಿ ಪಿ.ಸಿ.ಮಹಲನೊಬಿಸ್.

ಪ್ರಶಾಂತ್ ಚಂದ್ರ ಮಹಲನೊಬಿಸ್‌ರು 1893ರ ಜೂನ್ 29ರಂದು ಕಲ್ಕತ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ಆಧುನಿಕ ಚಿಂತನೆಗಳುಳ್ಳ, ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದ ಮಹಲನೊಬಿಸರ ಕುಟುಂಬ ಅವರ ಬಾಲ್ಯ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿತು.

ಪಿ.ಸಿ.ಮೊಹಲನೊಬಿಸ್

ತಮ್ಮ ಬಾಲ್ಯ, ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನೆಲ್ಲ ಕಲ್ಕತ್ತದಲ್ಲೇ ಮುಗಿಸಿದ ಮಹಲನೊಬಿಸ್, ಕಲ್ಕತ್ತದ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪದವಿ ಗಳಿಸಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ತೆರಳಿದರು. ಅಲ್ಲಿನ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಥಮ್ಯಾಟಿಕಲ್ ಟ್ರೈಪೋಸ್ ಭಾಗ-1, ಹಾಗೂ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಸೈನ್ಸ್ ಭಾಗ-2 ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಇವರಿಗೆ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನ ಕೂಡ ದೊರೆಯಿತು. ಇದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಖ್ಯಾತ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಶ್ರೀನಿವಾಸ ರಾಮಾನುಜನ್ ಅವರನ್ನು ಮಹಲನೊಬಿಸ್ ಭೇಟಿಯಾದರು.

ವಿದೇಶದಿಂದ ಮರಳಿದ ಮೇಲೆ ಮಹಲನೊಬಿಸ್ ಅಲಂಕರಿಸಿದ ಹುದ್ದೆಗಳು ಹಲವು. ಕಲ್ಕತ್ತಾದ ಹವಮಾನ ಕೇಂದ್ರದ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ (1922-26), ಕಲ್ಕತ್ತಾ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಗಿ (1915-45), ಅದೇ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರಾಚಾರ್ಯರಾಗಿ (1944-48), ಕಲ್ಕತ್ತಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾಗಿ (1941-45) ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿದರು.

ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ 1922ರಿಂದ 1931ರವರೆಗೆ ಇವರು ರವೀಂದ್ರನಾಥ ಠಾಕೂರರ ವಿಶ್ವಭಾರತಿ ವಿದ್ಯಾಕೇಂದ್ರದ ಜಂಟಿ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ಬಾಲ್ಯದಿಂದಲೂ ಪರಿಚಿತರಾಗಿದ್ದ ರವೀಂದ್ರನಾಥರೊಂದಿಗೆ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧವಿತ್ತು. ಮಹಲನೊಬಿಸ್ ರವೀಂದ್ರರಿಗೆ ನೆರವಾಗಿ ನಿಂತು ವಿಶ್ವಭಾರತಿಯ ಏಳಿಗೆಗೆ ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಕರಿಸಿದರು. ರವೀಂದ್ರನಾಥರ ಹಲವು ಬರಹಗಳ ಸಂಗ್ರಹವನ್ನು ಪುಸ್ತಕ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತರಲು ಕಾರಣವಾದರು. ಮಹಲನೊಬಿಸ್ ರವೀಂದ್ರರು ಬರೆದ ಗೀತೆಗಳನ್ನು ಅವರಿಂದಲೇ ಹಾಡಿಸಿ ಧ್ವನಿಮುದ್ರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಮಹಲನೊಬಿಸ್‌ರನ್ನು ರವೀಂದ್ರನಾಥರು ಕೂಡ ಬಹಳ ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದರು. ಅವರ ನಿಕಟ ಸಂಬಂಧ ಹೇಗಿತ್ತೆಂದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ಒಮ್ಮೆ ರವೀಂದ್ರರು ಮಹಲನೊಬಿಸ್‌ರಿಗೆ ಬರೆದ ಪತ್ರದ

ಸಾರಾಂಶ ನೋಡಿದರೆ ತಿಳಿದೀತು. ಅದು ಹೀಗಿತ್ತು "......ಶಾಂತಿನಿಕೇತನ ಈಗ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದೆ; ದುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ನನಗೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗುವ ಭರವಸೆಯಿಲ್ಲ. ಶಾಂತಿನಿಕೇತನದ ಬಗ್ಗೆ ಕಠಿಣ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ನೀನು ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಶುಕ್ರವಾರದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಬಂದು ವಾರದೊಳಗೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸು". ತಮ್ಮ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಮಹಲನೊಬಿಸ್ ನೆರವಾಗುತ್ತಾರೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ರವೀಂದ್ರರಿಗಿತ್ತು. ಮಹಲನೊಬಿಸ್ ಅವರು ಈ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಹುಸಿಯಾಗಿಸಲಿಲ್ಲ.

ಶ್ರೀ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಮತಿ ಮಹಲನೊಬಿಸ್ ಮತ್ತು ಕವಿ ರವೀಂದ್ರನಾಥ ಠಾಕೂರರು

ಇತ್ತ 1931ರ ಡಿಸೆಂಬರ್ 17ರಂದು ಕಲ್ಕತ್ತಾದಲ್ಲಿ ಇಂಡಿಯನ್ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟನ್ನು ಮಹಲನೊಬಿಸ್ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಅನಂತರ ಅವರು ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಲಹೆಗಾರರಾಗಿ, ಯೋಜನಾ ಆಯೋಗದ ಸದಸ್ಯರಾಗಿ ನೇಮಕರಾದರು. 1933ರಲ್ಲಿ ಮಹಲನೊಬಿಸ್‌ರವರು 'ಸಂಖ್ಯಾ' ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ ಹೊರತಂದದರಲ್ಲದೆ ಅದರ ಸಂಪಾದಕತ್ವವನ್ನೂ ವಹಿಸಿಕೊಂಡರು. ಈ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ ವಿಶ್ವಮನ್ನಣೆ ಪಡೆದುದಲ್ಲದೆ ಮಹಲನೊಬಿಸ್‌ರಿಗೆ ಕೀರ್ತಿ ತಂದಿತು; ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿತು.

ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಿ ಅದರಿಂದ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ನಿರ್ಧಾರ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ಹೊಸ ಮಾರ್ಗವೇ ಸಂಖ್ಯಾ ವಿಧಾನವೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಿಸಿದ ಮಹಲನೊಬಿಸ್ ಸಾಮಾಜಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಖ್ಯಾ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರು. ಸಮೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಲು ದೊಡ್ಡಮಟ್ಟದ ತತ್ವಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಟ್ಟರು.

ಆರ್.ಎ. ಫಿಷರ್ ಮತ್ತು ಮಹಲನೊಬಿಸ್

ಮಹಲನೊಬಿಸ್ ಅವರು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಸಂಸ್ಥೆ ವಿಶ್ವಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದಿದ್ದಲ್ಲದೆ, ಮೇರಿಕ್ಯೂರಿ, ಆರ್.ಎ. ಫಿಷರ್, ಜೆ.ಬಿ.ಎಸ್. ಹಾಲ್ಡೇನ್, ನೀಲ್ಸ್‌ಬೋರ್‌ರಂತಹ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಿತು.

ಮೇರಿಕ್ಯೂರಿಯೊಂದಿಗೆ ಮಹಲನೊಬಿಸ್

ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸತತವಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಮಹಲನೊಬಿಸ್‌ರಿಗೆ ಸಂದ ಗೌರವಗಳು ಅಪಾರ. ಲಂಡನ್‌ನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೊ (1945); ಅಮೆರಿಕದ ಎಕನಾಮಿಕ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೊ (1951); ಪಾಕಿಸ್ತಾನದ ಪಾಕಿಸ್ತಾನ್ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಫೆಲೊ (1952); ರಾಯಲ್ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೊ (1954); ಮತ್ತು ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಸ್ಟಿಕಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಸ್ಥಾನ (1957) ಇವರಿಗೆ ಲಭಿಸಿತು.

ಎಂಥವರಿಗೂ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ತುಂಬುವ ನಾಯಕರಾಗಿದ್ದ, ಎಂಥ ಕಷ್ಟದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ದುಡಿಯುವ ಛಲ ಹೊಂದಿದ್ದ ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವೇ "ಸಂಖ್ಯಾ ಎಂಜಿನಿಯರ್" ಎಂದು ಕರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಮಹಲನೊಬಿಸ್ ತಮ್ಮ ಹುಟ್ಟುಹಬ್ಬದ ಒಂದು ದಿನ ಮುಂಚೆ 1972 ಜೂನ್ 28ರಂದು ನಿಧನರಾದರು. ಇವರ ಸವಿ ನೆನಪಿಗಾಗಿ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ 1993ರಲ್ಲಿ ಮಹಲನೊಬಿಸ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಚಿತ್ರವುಳ್ಳ ಅಂಚೆ ಚೀಟಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ ಗೌರವಿಸಿತು. ■

## Introducing the next generation Education Institution Management Software

# Intellect 21

A Comprehensive and Totally Integrated Management Software for Schools, Colleges and all Educational Institutions

**Avail early bird offers**

- √ The Power to manage student information
- √ Connects all the educational stake holders
- √ huge library of reports
- √ an option to customize
- √ seamless, intuitive, easy to implement and use

**Call us for Free Demo**

- Teachers – profile, salary, attendance, performance,.........
- Students – application, admission, selection, profile, attendance, evaluation, performance,......
- Administrators – Curriculum, masters, time-table, seat allotments, selection parameters, fee structure, class structure, financial accounts, ...........

- Library Management
- Personnel Management
- Graphical Representations

A Product designed, developed, marketed and supported by

## ESELEN WEB-SOFT TECHNOLOGY PVT. LTD.

VISHAN, 45/1, 3rd Floor, 4th Cross, Malleshwaram, Bangalore – 560 003, Karnataka, INDIA

Web Site: www.eselen.net E-mail:eselen@vsnl.com

# ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ-ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ

**ತಾಳಿನೋಡಿ**

- ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ + ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ = ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ
- ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ - ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ = ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ
- ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ + ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ = ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ
- ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ - ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ = ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ
- ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ - ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ = ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ
- ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ - ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ = ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ

ಉದಾ: 1/7 = 0. [142857] [142857] [142857]

142857 - ಪುನರಾವರ್ತಕ ಘಟಕ

- 3, 6 ಮತ್ತು 9 ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಆಗುವ ಅಂಕಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 3, 6 ಮತ್ತು 1 ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಆಗುತ್ತದೆ.

1/3 = 0.33333 ..........................

1/6 = 0.66666 ..........................

1/9 = 0.11111 ..........................

> ***ಸಾಧಾರಣೀಕರಣ ಗಣಿತದ ಒಂದು ವಿಶೇಷ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಅಂಕಿ/ಸಂಖ್ಯೆಗಳೇ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸಾಧಾರಣೀಕರಣ. ಸಂಖ್ಯೆ/ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಸರಿ ಹಾಗೂ ಬೆಸ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವಾಗ ಈ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಸಾಧಾರಣೀಕರಣವನ್ನು ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸಾಧಾರಣೀಕರಣ ಸರಿಯೇ ಎಂದು ತಾಳಿ ನೋಡಿ. ಸಾಧಾರಣೀಕರಣದ ಅನುಕೂಲ ಆನಂದಗಳೆರಡನ್ನು ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿ.***
>
> ***ನೀವೂ ಈ ಬಗೆಯ ಸಾಧಾರಣೀಕರಣಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಾರದೇಕೆ?***

- ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ X ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ = ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ
- ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ X ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ = ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ
- ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ X ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ = ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ
- (ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ)$^n$ = **ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ**
- (ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ)$^n$ = **ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ**

- n ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಲಿ, ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಲಿ ಅಡ್ಡಿಯಿಲ್ಲ

- ಒಂದು ಹಾಗೂ ಐದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಯಾವುದೇ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ ಛೇದದಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೂ ಅದು ಪುನರಾವರ್ತಕ ದಶಮಾಂಶವಾಗುತ್ತದೆ.
- ಛೇದದ ಅಪವರ್ತನಗಳಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಹಾಗೂ ಐದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಯಾವುದೇ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ ಇದ್ದರೂ - ಆ ಛೇದ ಸರಿಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದ್ದಾಗ್ಯೂ - ಪುನರಾವರ್ತಕ ದಶಮಾಂಶ ಬರುತ್ತದೆ.
- ಅಂಶದಲ್ಲಿನ ಅಪವರ್ತನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿ ಯಾವುದೇ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ ಇದ್ದರೂ ಭಾಗಾಹಾರದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಪೂರ್ಣಾಂಕವಾಗಲಾರದು.
- ಯಾವುದೇ ಪುನರಾವರ್ತಕ ದಶಮಾಂಶದ ಅಂಕಿಗಳ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿನ್ಯಾಸ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಜೋಡಣೆ ಇಡಿಯಾಗಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಆಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

- 11ರ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಆಗುವ ಘಟಕ [09]
  .0909090909 [09.]...................
- .111ರ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತನಕ ಘಟಕ [009]
  1/111 = 0.009009009009.........................
- 0.1111 ............................ 'n' ಬಿಂದುಗಳಿವೆಯೆನ್ನೋಣ ಆಗ ಆದರ ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತಕ ಘಟಕ [.000000... (n+) 9]
- (n-1) ಸೊನ್ನೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಅನಂತರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ 9 ಬರೆಯಬೇಕು.

ಮೇಲಿನ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅನೇಕ ತೀರ್ಮಾನಗಳಿಗೆ ಬರಬಹುದು.

- [1] ಬಿಟ್ಟು [n] = ಸರಿಸಂಖ್ಯೆ (n ಸರಿಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಲಿ, ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಲಿ ಅಡ್ಡಿಯಿಲ್ಲ
- ax=y ಎನ್ನೋಣ 'a', 'x' ಮತ್ತು 'y' ಗಳು ಪೂರ್ಣಾಂಕವೆನ್ನೋಣ y=ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಎನ್ನೋಣ.

  a ಮತ್ತು x ಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದಾದರು ಒಂದು ಮಾತ್ರ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೆ ಎರಡೂ ಸರಿ

ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ a ಮತ್ತು x ಎರಡೂ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಲಾರವು.

- x ಮತ್ತು y ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ
  4x −y= ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ - ಈ ಹೇಳಿಕೆ ತಪ್ಪು ಎಂದು ಸಾಧಿಸೋಣ.
  4x= ಸರಿಸಂಖ್ಯೆ, 2y=ಸರಿಸಂಖ್ಯೆ
  ಸರಿಸಂಖ್ಯೆ-ಸರಿಸಂಖ್ಯೆ=ಸರಿಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಆಗಿರಬೇಕು

- ಕಾಗದವನ್ನು ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಮಡಿಸುತ್ತಾ ಹೋದರೆ ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮಡಿಕೆಗಳೇ ಬರುತ್ತವೆ!
- ಕುರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟೇ ಆಗಿರಲಿ ಅವುಗಳ ಕಾಲುಗಳು ಕಿವಿಗಳ ಮೊತ್ತ ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ!
  ಆದರೆ ಕಾಲು ಹಾಗೂ ತಲೆಯ ಮೊತ್ತ,
  ಕುರಿಗಳು ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ - ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆ
  ಕುರಿಗಳು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ - ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ
  ಇತ್ಯಾದಿ. ■

## ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೊಂದು ಕತೆ

ಒಂದೂರಿನಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರು ರೈತರು ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಜಾಣರು. ಆ ಪೈಕಿ ಒಬ್ಬನು ತನ್ನ ಉಯಿಲನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆದಿದ್ದ. "ನನಗಿರುವ 23 ಹಸುಗಳ ಪೈಕಿ 1/8 ಭಾಗದಷ್ಟು ಹಸುಗಳನ್ನು ಮೊದಲ ಮಗನಿಗೂ, 1/3 ಭಾಗದಷ್ಟು ಹಸುಗಳನ್ನು ಎರಡನೇ ಮಗನಿಗೂ 1/2 ಭಾಗದಷ್ಟು ಮೂರನೆ ಮಗನಿಗೂ ನೀಡತಕ್ಕದ್ದು. ಈತ ಮರಣ ಹೊಂದಿದಾಗ ಉಯಿಲೇನೋ ಮೂವರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಆದರೆ 23 ಹಸುಗಳನ್ನು ಮೇಲಿನ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗಮಾಡಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ 23 8ರಿಂದಾಗಲಿ, 3ರಿಂದಾಗಲಿ, 2ರಿಂದಾಗಲಿ ಭಾಗವಾಗದು. ಸಮಸ್ಯೆ ಬಗೆಹರಿಯದಿದ್ದಾಗ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಏನೂ ತೋಚಲಿಲ್ಲ. ತಂದೆಯ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಗೆಳೆಯನಿಗೂ ಲೆಕ್ಕದ ಗೀಳು. ಇದ್ದದ್ದು ತಿಳಿದಿದ್ದ ಮಕ್ಕಳು ಆತನಿಗೆ ಮೊರೆಹೋದರು.

ಆ ರೈತ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಕೇಳಿ ಮುಗುಳ್ನಕ್ಕ. ಕೊಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಹೋಗಿ ತನ್ನ ರಾಸನ್ನು ಕರೆದು ತಂದ, ಮೃತ ರೈತನ 23 ಹಸುಗಳನ್ನೂ ಕರೆಸಲಾಯಿತು. ಆಗ ಒಟ್ಟು ಹಸುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 24 ಆಯಿತು. 'ನಿಮ್ಮ ಹಸುವನ್ನು ನಮಗೆ ಹೇಗೆ ಹಂಚುವಿರಿ?' ಎಂದು ಮಕ್ಕಳು ಹೇಳಿದರು. ರೈತ ಮುಗುಳ್ನಕ್ಕ

| | | |
|---|---|---|
| 24 ಹಸುಗಳ ಪೈಕಿ ಮೊದಲನೆಯವನಿಗೆ | (1/8) ರಷ್ಟು | 03 |
| 24 ಹಸುಗಳ ಪೈಕಿ ಎರಡನೆಯವನಿಗೆ | (1/3) ರಷ್ಟು | 08 |
| 24 ಹಸುಗಳ ಪೈಕಿ ಮೂರನೆಯವನಿಗೆ | (1/2) ರಷ್ಟು | 12 |
| | ಒಟ್ಟು | 23 |

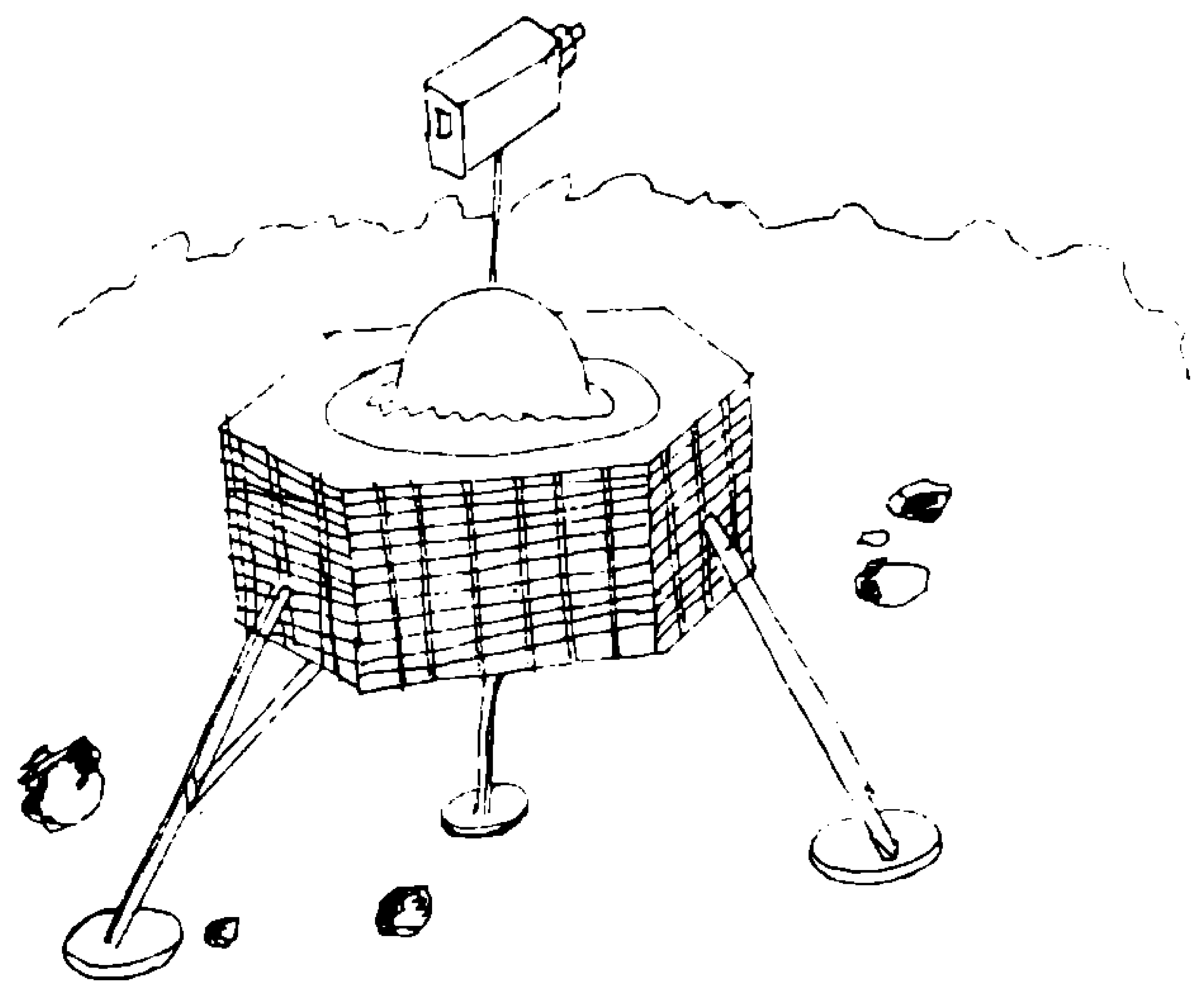
ಉಳಿದ ಒಂದು ರಾಸನ್ನು ಆಮೃತ ರೈತನ ಗೆಳೆಯ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಪಡೆದ! ಸಮಸ್ಯೆ ಬಗೆ ಹರಿಯಿತು. ಎಲ್ಲ ಮುಗಿದ ನಂತರ ಕೊನೆಯ ಮಗ ಹೀಗೆ ಕೇಳಿದ. "ನಮ್ಮಪ್ಪ ನೇರವಾಗಿ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರ ಹಸುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನೇ ಬರೆಯದೇ ಹೀಗೇಕೆ ಮಾಡಿರಬಹುದು?".

ಮೃತ ರೈತನ ಗೆಳೆಯ ಹೀಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿದ " ಬಹುಶಃ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡಿಸಲು, ಹಾಗೂ ಆತನ ಗೆಳೆಯನಾದ ನನಗೆ ಸವಾಲೆಸೆಯಲು ಇಲ್ಲವೇ ಲೆಕ್ಕ ಬರುವ ನನ್ನ ಮೂಲಕವೇ ಹಸುಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಸಲು ಆತ ಹೀಗೆ ಮಾಡಿರಬೇಕು! ಸಾವಿನ ನಂತರವೂ ಸವಾಲೆಸಗಿ ಲೆಕ್ಕದ ಅಭಿರುಚಿಯನ್ನು ಮೆರೆದು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಗಣಿತದ ಮಹತ್ವ ಸಾರಿದ ಆ ಅನಕ್ಷರಸ್ಥ ಗಣಿತಜ್ಞನ ಜ್ಞಾನ ದಾಹ ಅದೆಷ್ಟು!

**ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಓದುಗರ ಬಳಗ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ**

# ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟುದೂರ ಕಂಡೀತು?

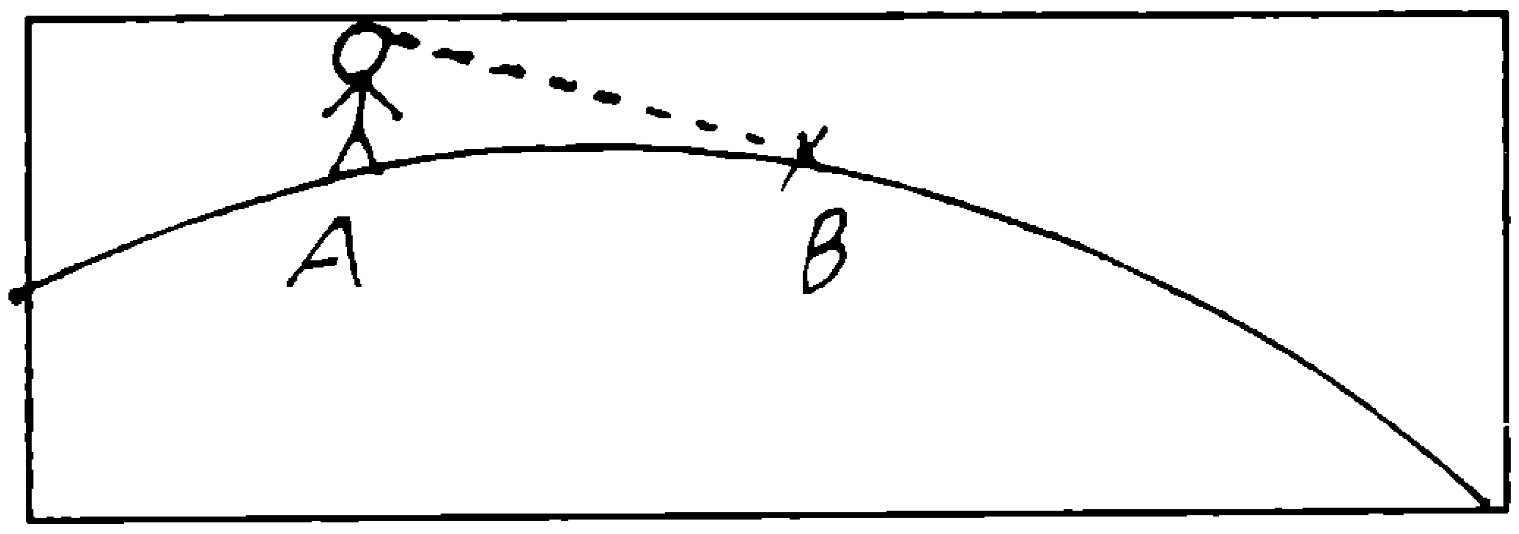
ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.ಶಾಸ್ತ್ರಿ, ಕೆನರಾ ಬ್ಯಾಂಕ್, ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆ.



"ನೋಡ್ರೀ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ರಶಿಯನ್ನರು ರೋಬೋ (ROBOT) ಕಳಿಸಿದ್ದಾರಂತೆ. ಅದು ಅಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಓಡಾಡಿ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿದೆ" ಎಂದು ನನ್ನ ಹೆಂಡತಿ ಬೆಳಗಿನ ಕಾಫಿ ನೀಡುವಾಗ ವರದಿ ಒಪ್ಪಿಸಿದಳು. "ಮಂಗಳ ಗ್ರಹಾನೂ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ ತರಹಾನೇ ಇದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಕೆಂಪುಮಣ್ಣು ಕಲ್ಲು, ಮುಳ್ಳು...." "ಖಂಡಿತ ಮಣ್ಣಿದೆ, ಕಲ್ಲಿದೆ ಆದರೆ ಮುಳ್ಳಿಲ್ಲ" ಎಂದೆ.

ಮಂಗಳ ಗ್ರಹವನ್ನು ಸೇರಿದ ರೋಬೋ 5 ಅಡಿ ಎತ್ತರವಿರಲಾರದು. ಅದೊಂದು ಚಿಕ್ಕ ರೋಬೋ. ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಅದರ ಎತ್ತರ ಎರಡು ಅಡಿ. ಅಂದರೆ ಎರಡು ಅಡಿ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಕಾಣುವ ಮಂಗಳದ ದಿಗಂತ ನನ್ನ ಮುಂದಿನ ಫೋಟೋದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದಾಯಿತು.

ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಮಂಗಳದ ದಿಗಂತದ ದೂರ ಎಷ್ಟು? ಮಂಗಳವೂ ಸಹ ಭೂಮಿಯ ತರಹ ಗೋಲಾಕಾರದ್ದೇ. ಅಂದರೆ ದಿಗಂತವೂ ಸಹ ಗೋಲಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈ ತರಹ ಇರಬೇಕು.




ಚಿತ್ರ-1

ಅಂದರೆ A ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತ ಮನುಷ್ಯನ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಕಾಣುವ ಅತಿ ದೂರದ ಬಿಂದು B . ಹಾಗಾಗಿ ಮಂಗಳದ 2 ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಕ್ಯಾಮೆರಾ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ದಿಗಂತವು ಗೋಲಾಕಾರದ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯನ್ನೇ ಆಧರಿಸಿದೆ.

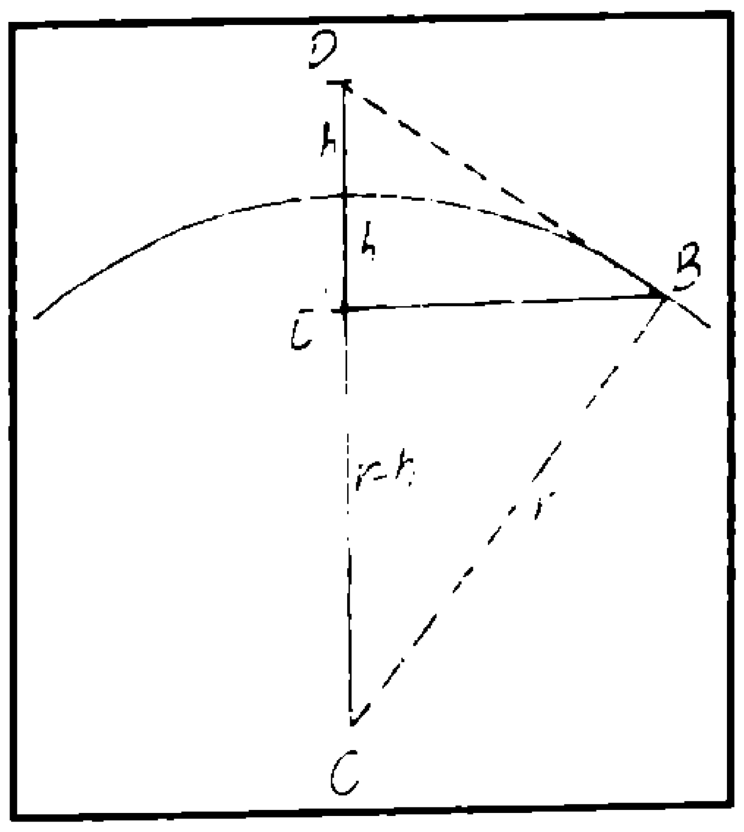
***ಅನೇಕ ವೇಳೆ ನಾವು ಕಂಡ ದೃಶ್ಯಗಳು/ದೃಶ್ಯಚಿತ್ರಗಳು ತಿಳಿಸುವುದೇ ಬೇರೆ; ನಾವು ತಿಳಿಯುವುದೇ ಬೇರೆ. ಗ್ರಹಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆದ ಹಾಗೆಯೇ ತಪ್ಪುಗಳು ಗ್ರಹಿಕೆಯ ಅರ್ಥೈಸುವಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಆಗಬಹುದು. ಈ ಕುರಿತ ಒಂದು ಮಾದರಿಯ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಈ ಲೇಖನದ ಆಶಯ.***

"ನಿಮಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ತಪ್ಪ ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋದೆ ಚಾಳಿ". ಎಂದಳು ನನ್ನ ಧರ್ಮಪತ್ನಿ.

"ಅದು ಸರಿ, ಮಂಗಳ ಗ್ರಹ ಭೂಮಿಯಂತೆಯೇ ಇದೆ ಅಂದೆಯಲ್ಲಾ" ಎಂದೆ. "ಅದೇನು ಮಹಾ, ನನಗೆ ಅಷ್ಟೂ ಗೊತ್ತಾಗೊಲ್ವೇ. ಇಲ್ಲಿ ನೋಡಿ ರೋಬೋದ ಕ್ಯಾಮೆರಾ ಒಂದು ಸುತ್ತು ತಿರುಗಿ ಫೋಟೋ ತೆಗೆದಿದೆ. ದೂರದ ದಿಗಂತವೂ ಕಾಣಿಸ್ತಾ ಎದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಭೂಮಿಯ ತರಹ" ಎಂದಳು. ಹೌದು; ದಿಗಂತ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ನನಗೆ ಏನೋ ಅನುಮಾನ. ನಾವು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡುವ ದಿಗಂತದ ಹಾಗೇ ಇದು ಇದೆಯೇ? ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣು ಸುಮಾರು 5 ಅಡಿ ಎತ್ತರದಿಂದ ನೋಡುತ್ತದೆ.

5 ಅಡಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ದಿಗಂತದ ದೂರ ಎಷ್ಟು? ಅದಿರಲಿ

ಚಿತ್ರ-1ನ್ನೇ ಮತ್ತೆ ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದೇ?




ಚಿತ್ರ-2

AD ಕ್ಯಾಮೆರಾ ಎತ್ತರ, B ಕ್ಯಾಮಾರಾಕ್ಕೆ ಕಾಣುವ ದಿಗಂತ C ಮಂಗಳನ ಕೇಂದ್ರ, r ಮಂಗಳನ ತ್ರಿಜ್ಯ, d ದಿಗಂತದ ದೂರ

ಪೈಥಾಗೊರಸನ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು CBD ತ್ರಿಭುಜಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡಾಗ

$BC^2=(CD^1)^2+(D^1B)^2$
$r^2=(r-h)^2+d^2$
$r^2=r^2-2rh+h^2+d^2$
$O=-2rh+d^2$
$d^2=2rh$
$d=2rh$

ಇಲ್ಲಿ $h^2$ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಕೈಬಿಡಲಾಗಿದೆ.

ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ h=2 ಅಡಿ

r=2107 ಮೈಲಿ = 2107x8x220x3
= 11124960 ಅಡಿ

$d = \sqrt{2(2)(2107)(8)(220)}$
$= \sqrt{4x11124960}$
$= 2\sqrt{11124960} = 2x3335=6670$ ಅಡಿ
= 1.26 ಮೈಲಿ

ಅಂದರೆ ಆರೋಬೋದ ಕ್ಯಾಮೆರಾ ಎರಡು ಅಡಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಸೆರೆಹಿಡಿದ ದಿಗಂತದ ದೂರವ್ಯಾಪ್ತಿ 1.26 ಮೈಲಿ. ಇದು ಬಾನಿನಂಚಿನ ಮಾತು. ಕ್ಯಾಮೆರಾಕ್ಕೆ ಕಂಡ ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣುಗಳು ಕೇವಲ 10-15 ಅಡಿ ದೂರದವಷ್ಟೇ. ಏಕೆಂದರೆ ಕ್ಯಾಮೆರಾದ FOCUS ಕೇವಲ 15 ಅಡಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತಕ್ಕೆ FOCUS ಮಾಡಿದ್ದರೆ ಈ ಹತ್ತಿರದ ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣುಗಳು ಕಾಣುತ್ತಲೇ ಇರಲಿಲ್ಲ.

1 Yard=3ft

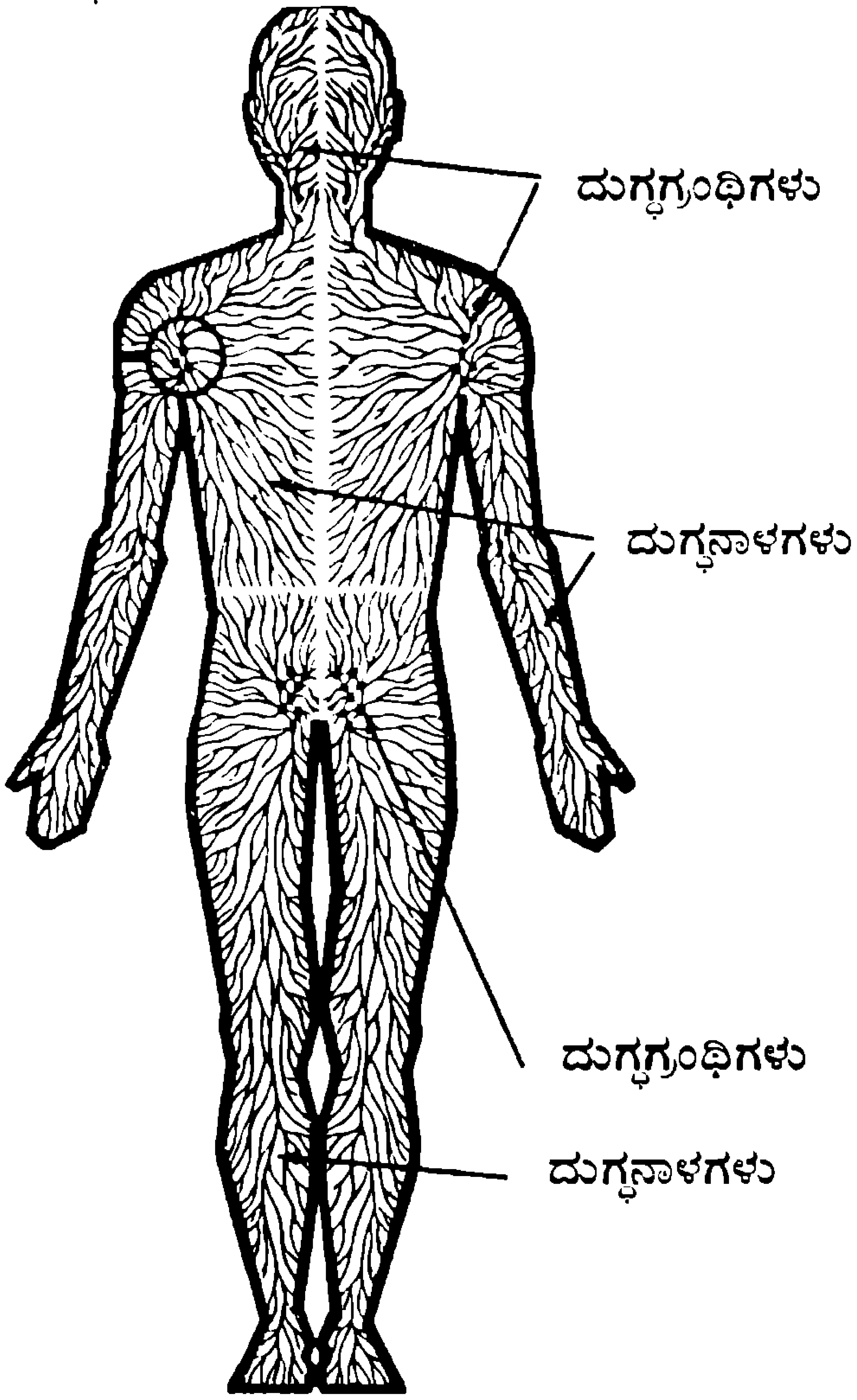
220yard= 1Furlong =660ft

8 Furlong=1Mile=660x8-5280ft.

ಅಯ್ಯೋ ಹದಿನೈದೇ ಅಡಿ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಭೂಮಿನೇನ್ರೀ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣ್ತಾ ಇರೋದು - ಎಂದಳು ನನ್ನ ಹೆಂಡತಿ. ■

## ದುಗ್ಧನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

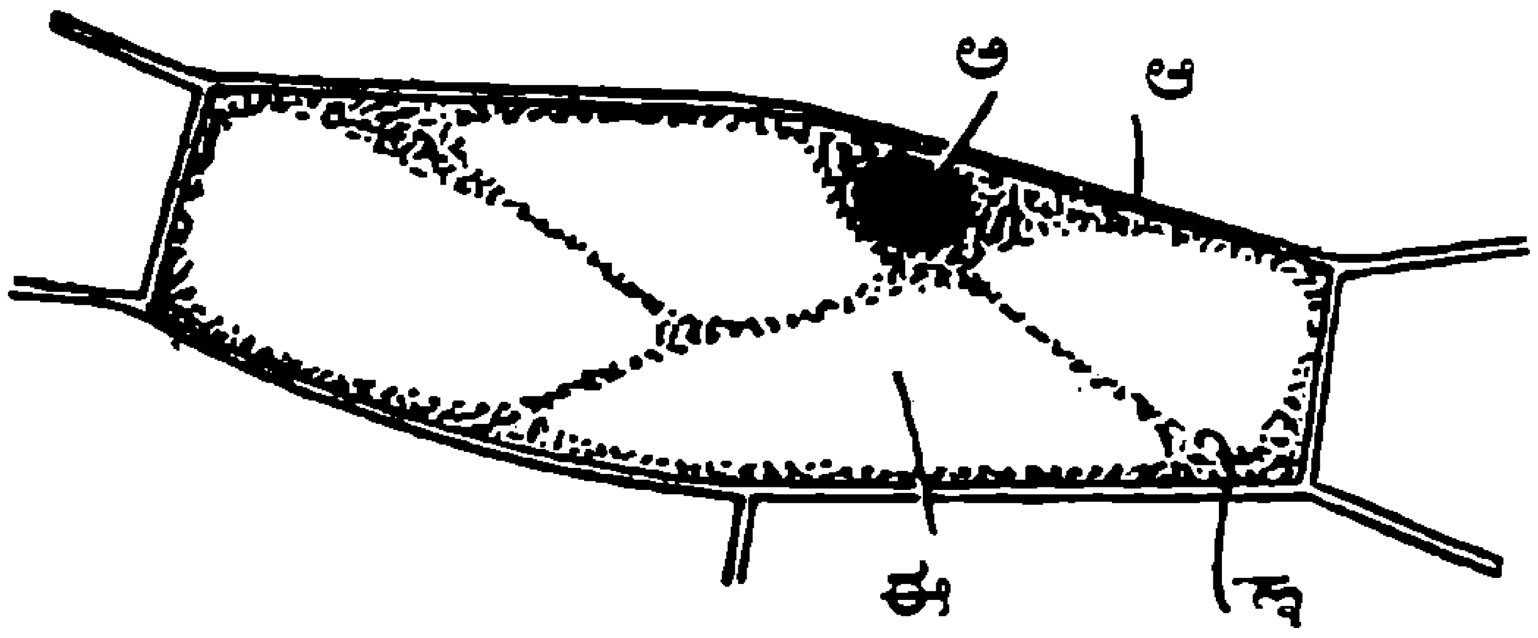
ಮಾನವನಲ್ಲಿರುವ ದುಗ್ಧನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಒಂದು ನೋಟ. ದುಗ್ಧನಾಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದೆ. ದುಗ್ಧನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ದುಗ್ಧರಸವು ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಅಂಗಾಂಶಗಳ ದ್ರವದಿಂದ ಕೋಶಗಳ ಮಜ್ಜನವಾದಾಗ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ದುಗ್ಧನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ನೀಳವಾದ ನಾಳಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿಯ ದ್ರವವನ್ನು ಕತ್ತಿನ ಬಳಿಯ ಧಮನಿಗೆ ಹಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಆನಂತರ ದುಗ್ಧರಸವು ರಕ್ತದೊಡನೆ ಬೆರೆಯುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ದುಗ್ಧ ನಾಳಗಳಿಗೆ ದುಗ್ಧ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಿತ ಅಂಗಾಂಶದ ಅಡಕವಾದ ಜಾಲವೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಫಾಗೊಸೈಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಲಿಂಫೋ ಸೈಟ್‌ಗಳೂ (ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು) ಇರುತ್ತವೆ. ಫಾಗೊಸೈಟ್‌ಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ದುಗ್ಧಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ಲಿಂಫೊ ಸೈಟ್‌ಗಳೂ ಈ ಕಾಯಕ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಗ್ರಂಥಿಯ ಜಾಲವು ಜರಡಿಯಂತೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಕಣ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೋಸಿ ಹಿಡಿದಿಡುತ್ತದೆ. ಆಗ ಫಾನೊಸೈಟ್‌ಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಮೇಲೆ ಧಾಳಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ದುಗ್ಧರಸ ಜೀವರಕ್ಷಕ.



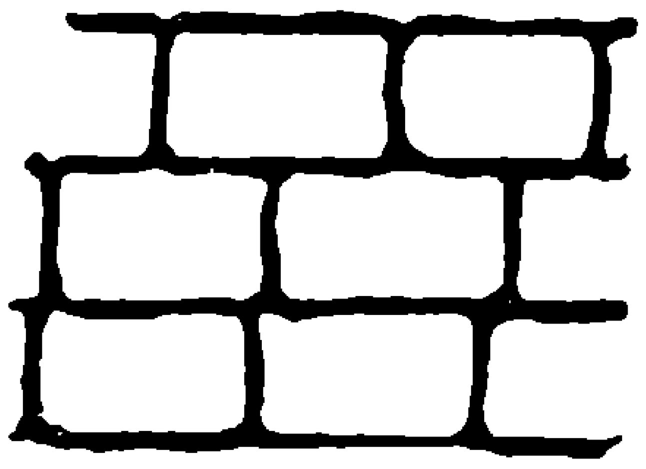
# ಸಸ್ಯ ವಿವರಗಳು

ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್, ನಂ.2864, 2ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ ಪಂಪಾಪತಿ ರಸ್ತೆ, ಸರಸ್ವತಿಪುರಂ, ಮೈಸೂರು 570 009.

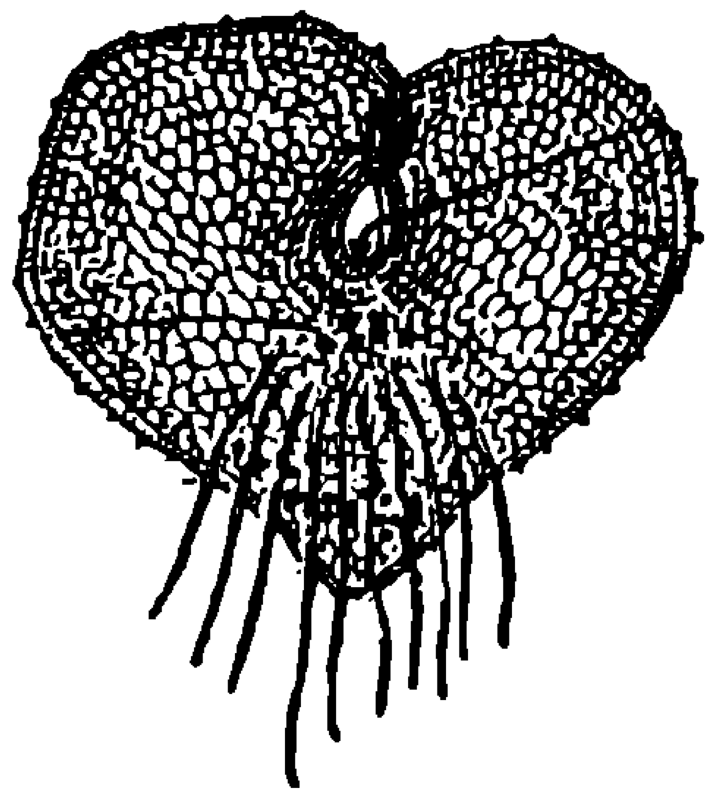
1. ಇದು ಯಾವ ಕೋಶ?
ಅ, ಆ, ಇ, ಈ ಎಂಬ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.



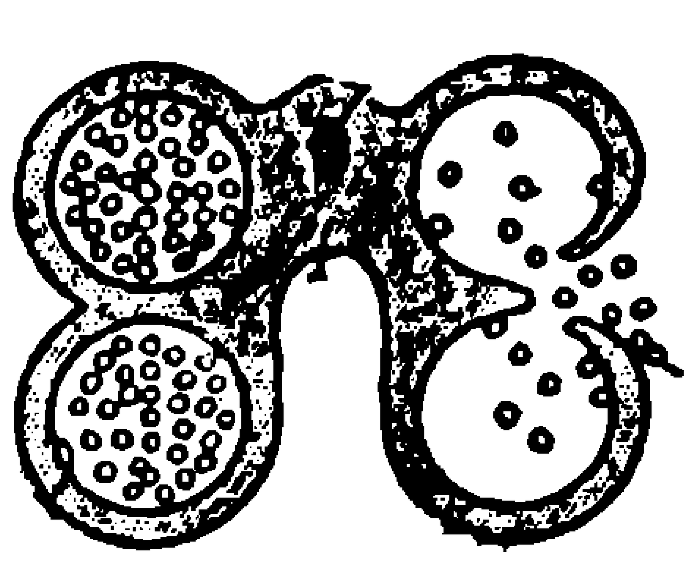

2. ಇದು ಮರಗಳ ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕಾಂಡದ ಯಾವ ಭಾಗ?



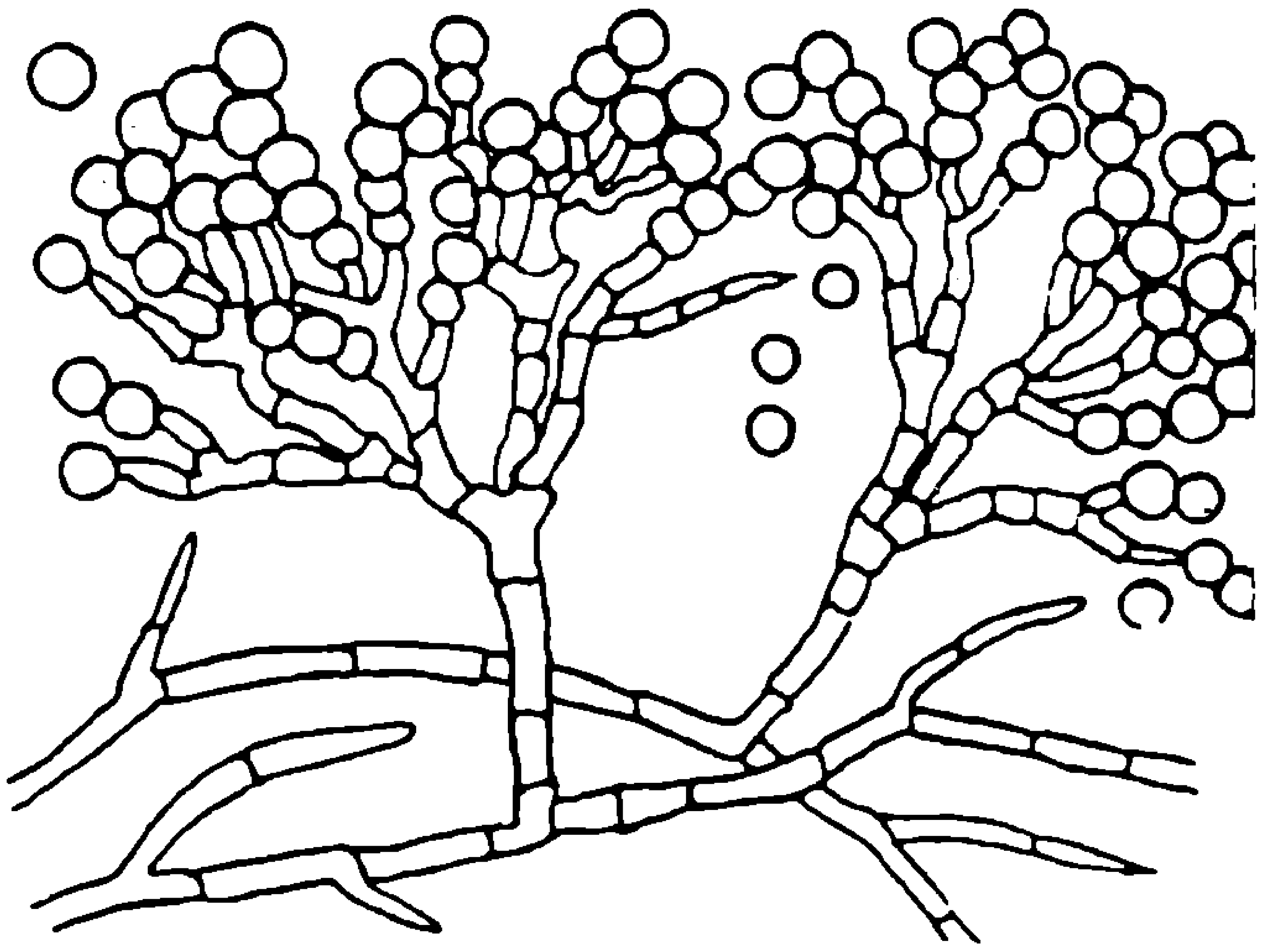
3. ಇದು ಹೂ ಬಿಡದ, ವಿಕಸನದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯದ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಒಂದು ಹಂತ ಗುರುತಿಸಿ.



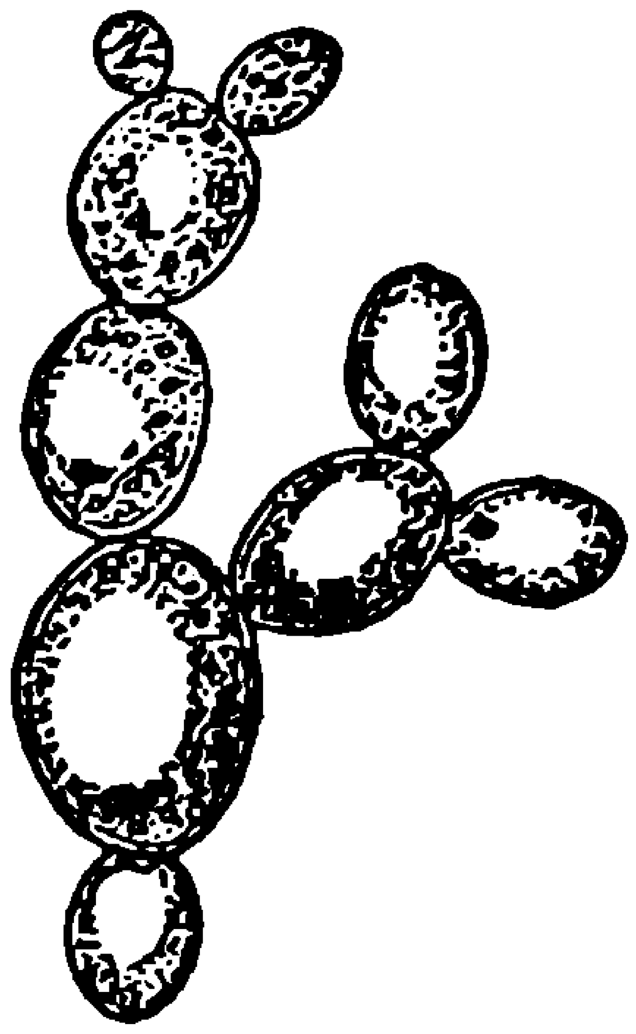
4. ಸಸ್ಯದ ಹೂವಿನಲ್ಲಿರುವ ಈ ಭಾಗ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಅಂಗ. ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಇದು ಅಗತ್ಯ. ಇದು ಯಾವ ಭಾಗ? ಕೋಶ ಬಿರಿದು ಹೊರಬರುತ್ತಿರುವುದೇನು?



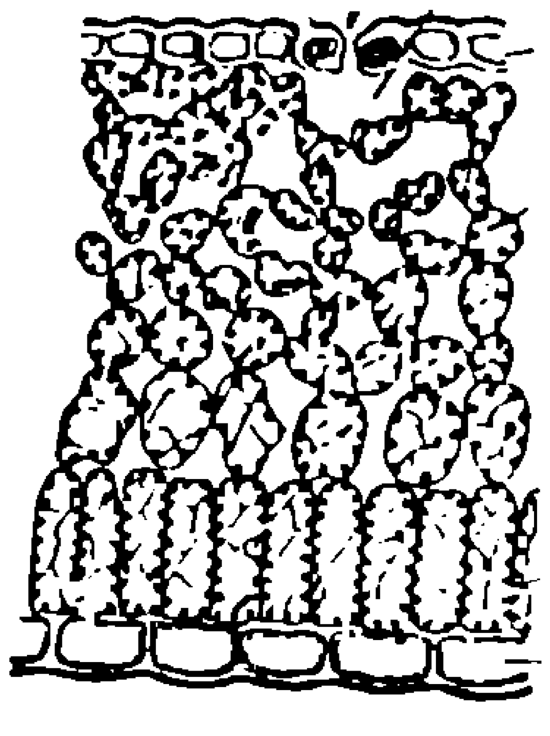
5. ಇದು ಒಂದು ಅಣಬೆ. ಆಕಸ್ಮಿಕ ಶೋಧದಿಂದ ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿತು. ಇದರ ಹೆಸರೇನು?



6. ಇದೇನು ಹೂವಿನಂತಿದೆಯಲ್ಲ. ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ.



7. ಇದು ಸಸ್ಯದ ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಚಿತ ಭಾಗವನ್ನು ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಕೊಯ್ದು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ತೋರುವ ದೃಶ್ಯ. ಮೇಲಿನ ಪದರಗಳ ಕೋಶಗಳು ಒತ್ತಾಗಿವೆ. ಕೆಳಗೆ ಬರುಬರುತ್ತ ಇವು ಅಳ್ಳಕವಾಗಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗಿವೆ. ಗುರುತಿಸಿ.



■

# ರೊಟ್ಟಿ-ಚಪಾತಿ

ವಾಯ್.ಬಿ.ಗುರಣ್ಣವರ, ಕಿಲ್ಲಾ, ಕುಂದಗೋಳ, ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆ.

'ಅಮ್ಮ ಅಮ್ಮ ಊರಿನಿಂದ ಅಕ್ಕ ಬಂದಳು' ಎಂದು ಕೂಗುತ್ತ ಕೀರ್ತಿ ಓಡುತ್ತ ಅಡಿಗೆ ಮನೆಗೆ ಬಂದಳು. ಅವಳ ತಾಯಿ ಚಪಾತಿ ಮಾಡಲು ಗೋದಿ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ನಾದುವುದನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ಕೈತೊಳೆದು ಹೊರಬಂದಾಗ ಹಿರಿಯ ಮಗಳು ಗಂಡನ ಮನೆಯಿಂದ ಬಂದಿದ್ದಳು. ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ತಿಂಡಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬಂದಿದ್ದರಿಂದ ನಾದಿದ ಗೋದಿ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಏನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿಯದೆ ಕುಳಿತಾಗ "ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಹಿಟ್ಟನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ" ಎಂದು ಕೀರ್ತಿ ಹೇಳಿದಳು. ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. "ಏಕೆ" ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ ಮಾಡಿದರೆ ನನಗೆ ತಿಳಿಯದು ಎಂದು ತಾಯಿ ಹೇಳಿದಳು. ಕೀರ್ತಿ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮರುದಿನ ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗಿ ತಕ್ಷಣ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ವಿಚಾರಿಸಿದಳು. ಕೀರ್ತಿಯ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಕೇಳಿ ನಸುನಕ್ಕು ವಿಷಯವನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿವರಿಸಿದರು.

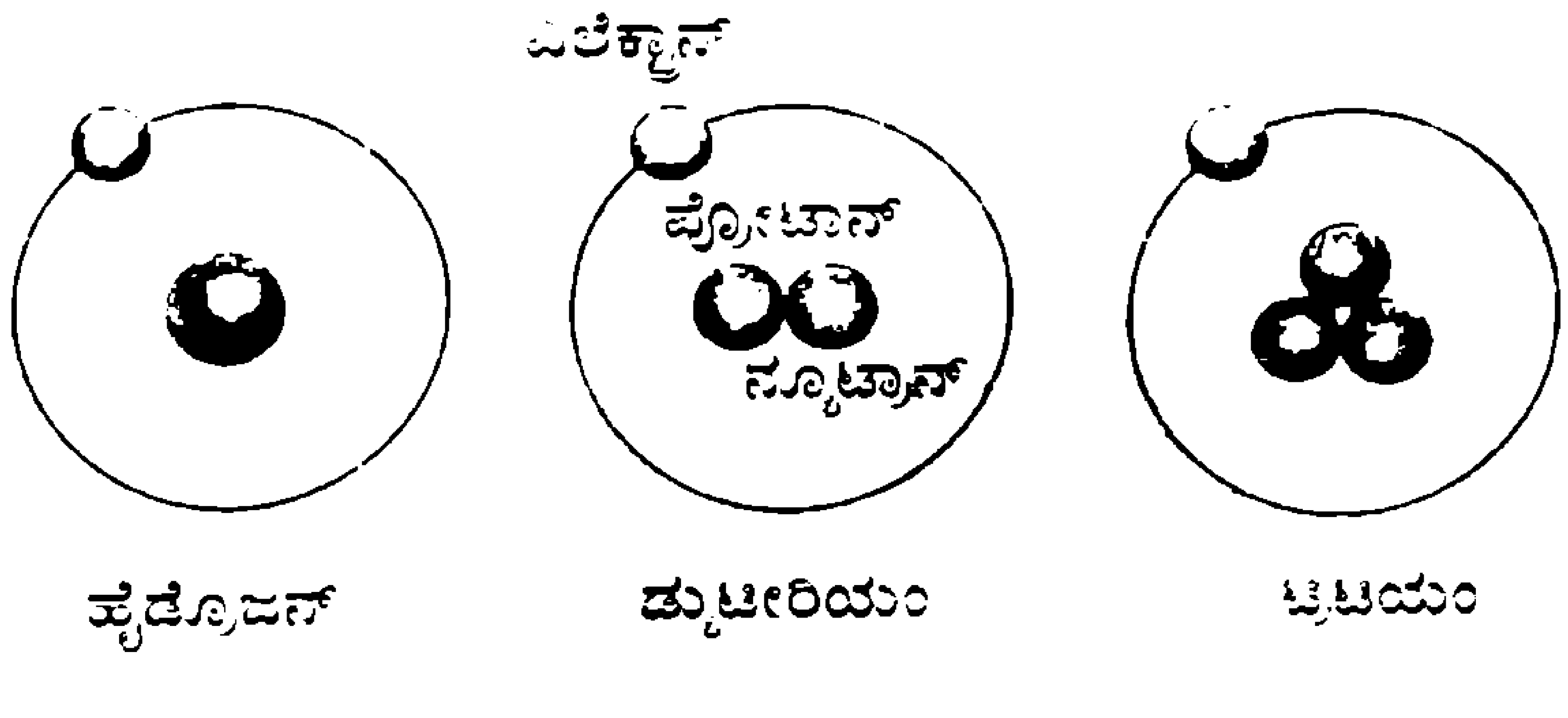
ಗೋದಿ ಹಿಟ್ಟಿನ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕಗಳು-ಸ್ಟಾರ್ಚ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್. ಇಂತಹ ಹಿಟ್ಟು ನೀರಿನ ಸಂಗಡ ಹೆಚ್ಚು ಬಂಧುತ್ವ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಯೋಗ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಹಿಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಹಿಟ್ಟಿನ ಕಣಗಳು ಕೂಡಿ ಸಂಸಕ್ತ ಹದವುಳ್ಳ ಮುದ್ದೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಗೋದಿಹಿಟ್ಟು, ಸ್ನಿಗ್ಧ ಹಾಗೂ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಗುಣವುಳ್ಳ ಹಿಟ್ಟಾಗುವುದು ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ವಿಧಾನ. ಈಗ ತಿಳಿದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನೀರಿನ ಸಾನ್ನಿಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಲೀಲ ಸ್ಥಿತಿಯುಳ್ಳ ವಸ್ತುವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಹಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೋಟಿನ್ ಗ್ಲೂಟಿನ್ (gluten) ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರೋಟಿನ್ ಪೊರೆಯೊಡೆದು ಫೈಬ್ರಿಲ್ಸ್ (fibrils) ಎಂಬ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ನಾರಿನ ಎಳೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ನಾದಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ ಎಳೆಗಳು ತಕ್ಷಣ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬಂದು ಗ್ಲೂಟಿನ್ ಜಾಲವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದು ಶಾಶ್ವತ ಬದಲಾವಣೆ. ಕೇವಲ ಒಣಗಿಸುವುದರಿಂದ ನಾದಿದ ಹಿಟ್ಟು ಗೋದಿ ಹಿಟ್ಟಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಚಾರ ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಕೀರ್ತಿ ಮನೆಗೆ ಬಂದು ಎಲ್ಲ ವಿಚಾರವನ್ನು ತಾಯಿಗೆ ಹೇಳಿ ಆನಂದಪಟ್ಟಳು. ■

*ಹಿಟ್ಟಿಗೆ ನೀರು ಸೇರಿಸುವುದು ಭೌತಿಕ ಬದಲಾವಣೆಯೇ. ಆದರೆ ಗೋದಿಹಿಟ್ಟಿಗೆ ನೀರು ಬೆರಸಿ ನಾದುವುದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡಬಲ್ಲ ಭೌತಿಕ ಬದಲಾವಣೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಲೆಸಿದ ಗೋದಿಹಿಟ್ಟು ಹಾಗೆಯೇ ಇಟ್ಟರೆ ಹುಳಿಯಾಗುವುದು. ಅಂತೆಯೇ ಅದನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ಗೋದಿಹಿಟ್ಟು ಪಡೆಯಲೂ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಗೋಧಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ಲುಟೆನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೋಟೀನ್.*

*ಗ್ಲುಟೆನ್ ಇರದಿದ್ದರೆ ಚೆನ್ನಾಗಿತ್ತು ಎಂದು ಗೊಣಗಬೇಡಿ. ಅದಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಗೋಧಿಹಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಚಪಾತಿ, ಪೂರಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಅಕ್ಕಿ ಹಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಟೆನ್ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದಲೇ ಅಕ್ಕಿ ಹಿಟ್ಟಿನ ಚಪಾತಿ, ಪೂರಿ ತಯಾರಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಬೇಯಿಸಿ 'ಬನಿ' ಉಂಟಾಗಿಸಿದರೆ ಆಗ ಮಾತ್ರ ಪದರಗಳುಂಟಾಗುವುವು.*

## ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಐಸೊಟೋಪುಗಳು

ಹೈಡ್ರೊಜನಿನ್ನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಐಸೊಟೋಪುಗಳಿವೆ. ಪ್ರೋಟಿಯಂ – ಒಂದು ಪ್ರೋಟಾನಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇರುವ ಈ ರೂಪದ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿರುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸಿನ ಡ್ಯುಟೀರಿಯಂ ಮತ್ತೊಂದು ಐಸೋಟೋಪು. ಮೂರನೆಯ ಐಸೊಟೋಪಾದ ಟ್ರಿಟಿಯಂನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರೋಟಾನು ಎರಡು ನ್ಯೂಟ್ರಾನುಗಳ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇರುತ್ತದೆ.



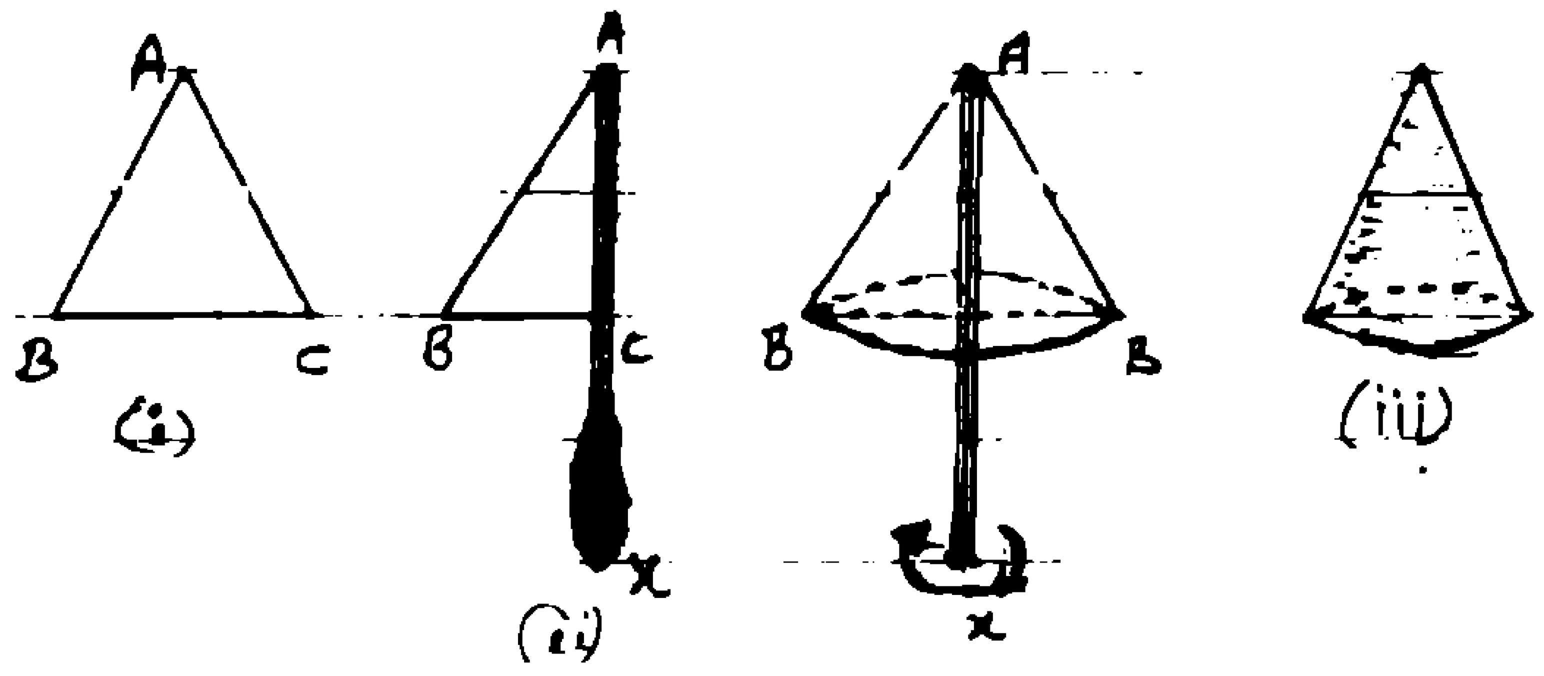
# ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಘನಾಕೃತಿ ರಚನೆ

ಜಿ.ಎಸ್.ಹತ್ತಿಮತ್ತೂರ, ಶ್ರೀ ಶಿವಪ್ಪಣ್ಣ ಜಿಗಳೂರ ಸಂಯುಕ್ತ ಪದವಿ ಪೂರ್ವ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, ಮಿಶ್ರೀಕೋಟಿ, ಕಲಘಟಗಿ, ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆ.

ಉಪಕರಣಗಳು:
ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಅಳತೆಯಷ್ಟು ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರದ ರಟ್ಟು (ಹಾಳೆ) ಸುಮಾರು 8 ಸೆಮೀ ಉದ್ದವಾದ ತೆಳುವಾದ ಕಡ್ಡಿ, ಅಂಟು ಇತ್ಯಾದಿ.

ವಿಧಾನ:

1. ಆಕೃತಿ (i)ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರದ ರಟ್ಟನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದಕ್ಕೆ ABC ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ.
2. ಆಕೃತಿ (ii)ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ACಯನ್ನು ಅಕ್ಷವಾಗಿರಿಸಿ, ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಇಲ್ಲಿ AX ಕಡ್ಡಿಯಾಗಿರಲಿ.
3. 'x' ಸ್ಥಾನ ಬಿಂದುವಾಗಿರಿಸಿ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಎರಡು ಬೆರಳುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಿರುಗಿಸಿ.
4. ಆಕೃತಿ (iii)ರಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ, ಘನಾಕೃತಿ (ಶಂಖು) ದೊರೆಯುವುದು.




*ಮೂರು ಆಯಾಮದ ಆಕೃತಿಯ ಅಂಚು ಎರಡು ಆಯಾಮದ್ದು. ಎರಡು ಆಯಾಮದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಅಂಚು ಒಂದು ಆಯಾಮವಾದ ಗೆರೆ. ಗೆರೆಯ ಅಂಚು ಶೂನ್ಯ ಆಯಾಮದ ಬಿಂದು.*

*ಅಂತೆಯೇ ಶೂನ್ಯ ಆಯಾಮದ ಪಥ ಗೆರೆ; ಗೆರೆಯ ಪಥ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಪಥ ಘನಾಕೃತಿ ಆಗಬಲ್ಲದು. ಈ ಕುರಿತು ಸರಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಇದು.*

ಇದೇ ರೀತಿ : ಆಯಾತಾಕಾರದ ರಟ್ಟು ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ವೃತ್ತವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಯಾವ ಘನಾಕೃತಿ ಬರುವುದೆಂದು ಹೇಳಿ.

ಉತ್ತರ: ಸಿಲಿಂಡರ್ ಮತ್ತು ಗೋಳ ■

# ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? ಉತ್ತರಗಳು

1. ಸಸ್ಯಕೋಶ
   ಅ-ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್, ಆ- ಕೋಶಭಿತ್ತಿ
   ಇ-ಕೋಶದ್ರವ (ಸೈಟೊಪ್ಲಾಸಮ್)
   ಈ-ಕುಹರ (ವಾಕ್ಯೂಲ್)
2. ಬೆಂಡು ಅಥವಾ ಕಾರ್ಕ್; ನಿರ್ಜೀವ ಕೋಶಗಳಿರುವ ಅಂಗಾಂಶ. ಆದರೆ ಈ ಕೋಶ ಭಿತ್ತಿಯಲ್ಲಿನ ಬೆಂಡಿನಂತಹ ಭಾಗದಿಂದಾಗಿ ಒಳಗೆ ಪ್ರವೇಶ ದುಸ್ಸಾಧ್ಯ.
3. ಪ್ರೊಥಾಲಸ್; ಜರೀಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ (ಫರ್ನ್) ಸಸ್ಯದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಭಾಗಗಳಾದ ಕಾಂಡ, ಬೇರು ಹಾಗೂ ಲೈಂಗಿಕ ಭಾಗಗಳು ಇರುವ ಎಳೆಯ ಸಸಿ.
4. ಪರಾಗ ಕೋಶ; ಪರಾಗಕೋಶವು ಬಿರಿದು ಪರಾಗಕಣಗಳು ಹೊರಬೀಳುತ್ತಿರುವುದು.
5. ಪೆನ್ಸಿಲಿಯಂ ನೋಟೇಟಮ್. ಇದರಿಂದಲೇ ಪ್ರತಿಜೀವಕವಾದ 'ಪೆನ್ಸಿಲಿನ್' ಮದ್ದು ತಯಾರಿಕೆಯಾದದ್ದು. ಇಲ್ಲಿ ಅದರ ತಂತುಗಳು, ಇಂತಹ ಒಂದು ತಂತುಗಳ ಮೇಲಿನ ಬೀಜಕ ಗೊಂಚಲುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.
6. ಅಣಬೆ ಗುಂಪಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಯೀಸ್ಟ್. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹಲವು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಯಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ. ಮದ್ಯ ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿ, ಬ್ರೆಡ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ. ರೋಗತರುವ ಕೆಲವು ಅಪರೂಪದ ಯೀಸ್ಟ್‌ಗಳೂ ಇವೆ.
7. ಎಲೆಯ ಅಡ್ಡ ಕೊಯ್ತು. ಮೇಲಿನ ಹೊರಪದರ (ಎಪಿಡರ್ಮಿಸ್), ಕೆಳಗೆ ಪತ್ರರಂಧ್ರ, ಮಧ್ಯದ ಪೇರೆಂಕೈಮಾ ಪದರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ■

# ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟೇಕೆ 'ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟು'

ವೈ.ಬಿ.ಗುರಣ್ಣವರ, ಕಿಲ್ಲಾ, ಕುಂದಗೋಳ, ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆ.

-1-

ಪ್ರಕಾಶ್ ಆಟದಲ್ಲಿ ನಿಸ್ಸೀಮ. ಆದರೆ ಪಾಠ ಕಲಿಯುವಾಗ ನಿಧಾನ. " ಲೋ, ಪ್ರಕಾಶ, ನಿನಗೆ ಅರ್ಥಮಾಡಿಸುವುದೆಂದರೆ ಬಿರುಕಿಗೆ ಹರಳೆಣ್ಣೆ ಸೇರಿಸಿದ ಹಾಗೆ"- ಎಂದು ರೇಗಿದರು ಮಾಸ್ತರು. ಶಾಲೆಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಹಾಗೆಯೇ ಹುಡುಗರು ಪ್ರಕಾಶನನ್ನು ಲೇವಡಿ ಮಾಡಿದರು. " ನೀನೊ ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟು ಕಣೋ" ಎಂದ ವಿನೋದ. ಎಲ್ಲರೂ ನಕ್ಕರು.

*ಸತ್ಯ ಜೀವನದ ಗೋಜಲುಗಳು ಹಾಗೂ ಬೇಸರಗಳು ನಮಗೆ ತಿಳಿದ್ದದ್ದೇ. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಬಗೆಗೆ ಕುತೂಹಲ ತಳೆದದ್ದೇ ಆದರೆ ಈ ಬೇಸರವನ್ನು ಮರೆಯಿಸಬಲ್ಲವು.*

*ತಡವಾಗಿ ಕಲಿಯುವವರನ್ನು ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟ್ ಎಂದು ಅಣಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ನಾವು, ಆ ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟ್ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿಳಂಬವಾಗುವುದೇಕೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಕುತೂಹಲ ತಳೆಯಬಾರದೇಕೆ?*

*ಅದೇಕೋ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಕೇಳಲು ಮುಜುಗರ. ಕೇಳಿದರೆ? ಆಗ ಆ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ಅನೇಕರಿಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು ಹೊಸದೊಂದು ಲೋಕವನ್ನೇ ತೆರೆಯುವುದು. ಹೌದೇ? ಲೇಖನ ಓದಿ.*

ಆಗ ಪ್ರಕಾಶನಿಗೆ ಸಿಟ್ಟು ಬಂದಿತು. " ಆಯ್ತು ಕಣ್ರೋ. ನಾನೇನೋ ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟು. ನೀವೆಲ್ಲಾ ಜಾಣ್ರೆದೀರಲ್ಲ, ಹೇಳಿ ನೋಡೋಣ. ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟು ಏಕೆ ತಡವಾಗಿ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ?". ನಗುತ್ತಿದ್ದ ಮಕ್ಕಳ ಮುಖ ಕೂಡಲೇ ಗಂಭೀರವಾಯಿತು. ಯಾರಿಗೂ ಉತ್ತರ ತಿಳಿಯದು! ಮಾರನೆಯ ದಿನ ಅಧ್ಯಾಪಕರನ್ನು ಕೇಳಲು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು. ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ವಿವೇಕ ವಹಿಸಿಕೊಂಡ. ಉತ್ತರ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಬರುವುದಾಗಿ ಎಲ್ಲರೂ ಒಕ್ಕೊರಲಿನಿಂದ ಹೇಳಿದರು.

ವಿವೇಕ ಜಾಣ. ತನ್ನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಕೇಳಲಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನೇ ಕೇಳಿದ. ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬಿಗೂ ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಸುವಂತೆ ಅವನು ಅಧ್ಯಾಪಕರನ್ನು ಕೇಳಿದ. ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಅದನ್ನು ವಿವರಿಸಿದರು.

-2-

"ವಿದ್ಯುದ್ಬಲ್ಬಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯು ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹನಗೊಂಡು ತಂತಿಯನ್ನು ಬಿಸಿಯಾಗಿಸುವುದು. ಬಿಸಿಯಾದ ತಂತಿ ಕೆಂಪಗೆ ಕಾದು ಮತ್ತು ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಬೆಳ್ಳಗೆ ಕಾದು ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರಸೂಸುವುದು. ತಂತಿಯು ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕವಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಅದರ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಸಲೀಸಾಗಿ ಹರಿಯುವುದಲ್ಲದೆ ಈ ಬಿಸಿಯಾಗುವಿಕೆ ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಆಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ವಿಚ್ ಒತ್ತಿದ ಕೂಡಲೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದಿಂದಾಗಿ ಬಲ್ಬಿನಿಂದ ಬೆಳಕು ಹೊಮ್ಮುವುದು. ಆದರೆ ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟಿನ ವಿಷಯ ಹಾಗಲ್ಲ". ಎಲ್ಲರೂ ಒಬ್ಬರ ಮುಖವನ್ನೊಬ್ಬರು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳ ತೊಡಗಿದರು. ಆಗ ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಕೇಳಿದರು. "ಯಾಕ್ರೋ? ಅರ್ಥವಾಗಲಿಲ್ವೇ?" ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಬ್ಬರ ಮುಖವನ್ನು ಒಬ್ಬರು ನೋಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರ ಕಾರಣವನ್ನು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ತಪ್ಪಾಗಿ ಊಹಿಸಿದ್ದರು!

"ಅರ್ಥವಾಯಿತು ಸಾರ್ ಮುಂದುವರಿಸಿ"-ಎಂದರು ಹುಡುಗರು.

ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಹನ ಉಂಟಾಗುವ ವಿಧಾನವೂ ಬೇರೆ. ಬೆಳಕು ಉಂಟಾಗುವ ಕ್ರಮವೂ ಬೇರೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯೋಣ.

"ಫ್ಲೂರಸೆಂಟ್ ಲ್ಯಾಂಪ್, ಅರ್ಥಾತ್ ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದ್ವಹನವಾಗುವುದು ಅನಿಲ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ. ಅಲ್ಲಿರುವ ಅನಿಲ ಮಾಧ್ಯಮವೆಂದರೆ ಪಾದರಸದ ಆವಿ ಹಾಗೂ ಜಡ ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಅನಿಲ ಮಾಧ್ಯಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಒತ್ತಡ ಹಾಗೂ ವೋಲ್ಟೇಜ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕವಲ್ಲ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಭವಾಂತರದಲ್ಲಿ ಅದು ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕವಾಗಬಲ್ಲದು. ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟಿನ ನಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ

ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದಾದರೂ ಆಗ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭವಾಂತರ (220v) ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಹನ ಉಂಟಾಗಲು ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸಲುವಾಗಿ ವಿಭವಾಂತರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಳಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಈ ಸಲುವಾಗಿಯೇ ಸ್ಟಾರ್ಟರ್ ಇಲ್ಲವೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲ ಇರುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದ್ಧಾರಕವು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವಿಭವಾಂತರ ಹೆಚ್ಚಳಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಭವಾಂತರ ಹೆಚ್ಚಳದಿಂದ ನಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಧಾರಕ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಲದೇ ಹೋದಾಗ - ಅಂದರೆ ಸಿಂಗಲ್ ಫೇಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಅರ್ಥಾತ್ 110v ವಿಭವಾಂತರ ಇರುವಾಗ - ವಿದ್ಯುತ್‌ಪ್ರವಾಹ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗದು. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಲ್ಬ್ ಮಂಕಾಗಿ ಉರಿಯುವುದು. ಆದರೆ, ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟು ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಇಲ್ಲ!"

ವಿಕಾಸ ಕೇಳಿದ " ನಮ್ಮಕ್ಕನ ಮದುವೆಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟನ್ನು ನಮ್ಮಣ್ಣ ಸ್ಟಾರ್ಟರ್ ಇಲ್ಲದೆ ಹೊತ್ತಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದು ಹೇಗೆ ಸರ್?"

"ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವಾಂತರ ಉಂಟು ಮಾಡಲು ಇನ್ನೊಂದು ಕ್ರಮವೂ ಇದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ ವಿದ್ಯುತ್ಕಿಡಿ ಉಂಟು ಮಾಡಿದಾಗಲೂ ವಿಭವಾಂತರದ ದಿಢೀರ್ ಏರಿಕೆ ಉಂಟಾಗಿ ಆಗಲೂ ಟ್ಯೂಬ್ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ." ಒಂದು ತಂತಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸ್ಟಾರ್ಟರ್ ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲದ ಎರಡು ತುದಿಗಳನ್ನೂ ಜೋಡಿಸಿ 'ಷಾರ್ಟ್'ಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ವಿಭವಾಂತರ ಏರಿಕೆ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ಕಿಡಿ ಉಂಟಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

ಸ್ಟಾರ್ಟರ್ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಹರಿದು ವಿಭವಾಂತರ ಏರಿಕೆ ಆಗಲು ಬೇಕಾಗುವ ಅವಧಿಯಿಂದಾಗಿಯೇ ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟು ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದು ತಡವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿಗಿಲಾಗಿ ವಿಭವಾಂತರವನ್ನು ನಳಿಗೆಗೆ ಒದಗಿಸಿದ ಮೇಲೂ ಆ ನಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅನಿಲದ ಅಣುಗಳು ಅಯಾನುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಬೇಕು. ಆಗ ಆ ಅಯಾನುಗಳು ವಿದ್ಯುದ್ವಹನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಒಮ್ಮೆ ಈ ಅಯಾನುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ವಿಭವಾಂತರ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹೊತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವ ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟು ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ 'ಸಿಂಗಲ್ ಫೇಸ್' ಆದಾಗಲೂ ಆರಿ ಹೋಗದೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬೆಳಕು ಬೀರುತ್ತದೆ. ಅಂದ ಮೇಲೆ, ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟಿನ ಬೆಳಕು ಬೀರುವಿಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗಿ ಅಯಾನುಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅಯಾನುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡವೆಂದರೆ ಅನಂತರ ವೋಲ್ಟೇಜು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೂ (ಅಂದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೃಹ ಬಳಕೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಆದರೂ) ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಅನಿಲದಲ್ಲಿ ಆಗುವಾಗ ಆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಅಯಾನುಗಳು ಬೆಳಕನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಯೋಣ.

ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟಿನ ನಳಿಗೆಗೆ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣ ಲೇಪನಗೊಂಡಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಫಾಸ್ಫರ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಅಯಾನುಗಳು ಆ ಫಾಸ್ಫರ್‌ಗೆ ತಗುಲಿದರೆ ಆಗ ಬೆಳಕು ಉತ್ಸರ್ಜನೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ನೇರವಾಗಿ ಬೆಳಕಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಆಗುವ ಕಾರಣಗಳಿಗೆ ಬಿಸಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಅಪವ್ಯಯ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಫ್ಲೂರಸೆಂಟ್ ದೀಪ ಕಡಿಮೆ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕು ನೀಡುವ ದಕ್ಷ ಆಕರ. ಬೆಳಗುತ್ತಿರುವ ಫ್ಲೂರಸೆಂಟ್ ದೀಪವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿನೋಡಿ; ಅದು ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಉಷ್ಣರೂಪದಲ್ಲಿ ನಷ್ಟವಾಗುವುದು ತಪ್ಪುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಇದರಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಲಕ್ಷ್ಮಿ ಕೇಳಿದಳು "ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಮಿತವ್ಯಯದಿಂದಾಗಿ ಹಣ ಉಳಿತಾಯವಾಗುವುದೇನೋ ಸರಿ. ಆದರೆ ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟ್‌ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹಣ ವಿನಿಯೋಗಿಸಬೇಕು. ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಒಮ್ಮೆ ಅದು ಕೆಟ್ಟಿತೆಂದರೆ ರಿಪೇರಿಗೂ ಹಣ ಹೆಚ್ಚು".

"ಮೊದಲ ಹಣ ಹೂಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು. ಆದರೆ ಪದೇ ಪದೇ ನಳಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯ ಇಲ್ಲ. ನಳಿಗೆಯ ಬಾಳಿಕೆ ವಿದ್ಯುದ್ಬಲ್ಬಿನ ಬಾಳಿಕೆಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು. ಪದೇ ಪದೇ ಆರಿಸಿ, ಹೊತ್ತಿಸದಿದ್ದರೆ ನಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬಾಳಿಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಹೊತ್ತಿರುವ ನಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಉಳಿದರೇನೂ ಬಾಧಕವಿಲ್ಲ.

ನಳಿಗೆ ಹಾಳಾಗುವುದೆಂದರೇನು? ನಳಿಗೆಯ ವಿದ್ಯುದಗ್ರ ಬಿಸಿಯಾಗುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ತಂಪಾಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಆವಿಯಾಗಿ ನಳಿಗೆಯ ಒಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುವುದು. (ಹಳೆಯ ನಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ / ಹಾಳಾದ ನಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟಿ ವಿದ್ಯುದಗ್ರಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ). ಹೀಗೇ ಮುಂದುವರೆದು ವಿದ್ಯುದಗ್ರ ನಾಶವಾದರೆ ಆಗ ಅನಿಲದ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಸರ್ಜನೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ನಳಿಗೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ".

-3-

ಈ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆದುಕೊಂಡ ವಿವೇಕ ತನ್ನ ಶಾಲಾ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಲೇಖನವಾಗಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಓದಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಿವೇಕನನ್ನು ಬಹುವಾಗಿ ಮೆಚ್ಚಿದರು. ■

# ಹಿಂದುಳಿದ ವರ್ಗ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಯೋಜನೆ

ಶೈಕ್ಷಣಿಕವಾಗಿ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಹಿಂದುಳಿದು ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ಶೋಷಿತರಾದವರ ಅಬಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ವಿಶೇಷ ಒತ್ತುಕೊಟ್ಟು ಅವರಿಗೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯ ಒದಗಿಸಿದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಮಾನತೆ ಸಾಧಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಇದು " ಸರ್ವೇಜನಾಃ ಸುಖಿನೋಭವಂತು" ಎಂಬ ಧ್ಯೇಯ ಈಡೇರಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ದೂರದೃಷ್ಟಿ ನಾಯಕ ಶ್ರೀ.ಎಸ್.ಎಂ.ಕೃಷ್ಣ ಅವರ ನೇತೃತ್ವದ ಪ್ರಸಕ್ತ ಸರ್ಕಾರದ ಮಹೋದ್ದೇಶವೇ ಇದು. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ, ಸರ್ಕಾರ ಹಿಂದುಳಿದವರ, ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರ, ದೀನದಲಿತರ ಹಾಗೂ ಶೋಷಿತರ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕಾಗಿ ನೂತನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ, ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅವರಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಆಶಾಕಿರಣವನ್ನೇ ಮೂಡಿಸಿದೆ.

ಸಮಾಜ ಕಲ್ಯಾಣ ಇಲಾಖೆ

## ಹಿಂದುಳಿದ ವರ್ಗಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ:

- ಇಲಾಖೆಯ ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನದ ಮೂಲಕ 6,10,733 ಫಲಾನುಭವಿಗಳಿಗೆ ರೂ.86 ಕೋಟಿ ನೆರವು.
- ಪ್ರಸಕ್ತ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇಲಾಖೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕಾಗಿ ರೂ.108.07 ಕೋಟಿ ಅನುದಾನ.
- 20 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ನಂತರದ ಬಾಲಕಿಯರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ನಿಲಯಗಳು ಹಾಗೂ ಒಂದು ಮೆಟ್ರಿಕ್ ನಂತರದ ಬಾಲಕರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ನಿಲಯಕ್ಕೆ ಮಂಜೂರು. ಒಟ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 1,050 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು.
- ಒಟ್ಟು ರೂ.585.49 ಲಕ್ಷಗಳ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ 40 ಮೆಟ್ರಿಕ್ - ಪೂರ್ವ ಹಾಗೂ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ನಂತರದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ನಿಲಯಗಳ ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ ಪೂರ್ಣ. 2,55,769 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಪೂರ್ವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವೇತನಕ್ಕಾಗಿ ರೂ.271.42 ಲಕ್ಷ. 91,621 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ನಂತರದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ರೂ.257.07 ಲಕ್ಷ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವೇತನ ವಿತರಣೆ.
- ರೂ.532.37 ಲಕ್ಷಗಳ ಮೌಲ್ಯದ 1,67,340 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಶುಲ್ಕ ವಿನಾಯಿತಿ ಸೌಲಭ್ಯ.
  ಮಾಂಗಲ್ಯ ಭಾಗ್ಯ ಯೋಜನೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ರೂ.22.10 ಲಕ್ಷಗಳ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ 442 ಫಲಾನುಭವಿಗಳಿಗೆ ಆರ್ಥಿಕ ಸಹಾಯ.
- 15,296 ಫಲಾನುಭವಿಗಳಿಗೆ ಕರ್ನಾಟಕ ಹಿಂದುಳಿದ ವರ್ಗಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿಗಮದ ಮೂಲಕ ರೂ.2,119.17 ಲಕ್ಷ ಆರ್ಥಿಕ ನೆರವು.

## ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ:

- ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರ ಅಬಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿಯೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಇಲಾಖೆ 1999-2000ನೇ ಸಾಲಿನಿಂದ ಕಾರ್ಯಾರಂಭ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಈ ಇಲಾಖೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಜಾರಿಗಾಗಿ ರೂ.263.40 ಲಕ್ಷ ಅನುದಾನ ಬಿಡುಗಡೆ.
- ಶಿವಮೊಗ್ಗ, ಬಳ್ಳಾರಿ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಬೆಳಗಾಂ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಮೊರಾರ್ಜಿ ದೇಸಾಯಿ ವಸತಿ ಶಾಲೆಗಳ ಪ್ರಾರಂಭ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಉಚಿತ ಶಿಕ್ಷಣ, ಊಟ ಮತ್ತು ವಸತಿ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ರೂ.60.00 ಲಕ್ಷಗಳ ವೆಚ್ಚ.
- ಮೆಟ್ರಿಕ್ ನಂತರದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರಿಗಾಗಿ ಬೆಂಗಳೂರು, ಮೈಸೂರು, ಧಾರವಾಡ, ಮಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ 5 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ನಿಲಯಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ.
- ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗಾಗಿ ಸಮುದಾಯ ಭವನಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕಾಗಿ ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತ ಸ್ವಯಂ ಸೇವಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ರೂ.5 ಲಕ್ಷ ಅನುದಾನ. ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ರೂ.50 ಲಕ್ಷ ಮೀಸಲು.
- ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಐ.ಟಿ.ಐ/ಡಿಪ್ಲೋಮಾ ತರಗತಿಗಳ 840ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ರೂ.9.25 ಲಕ್ಷ ಶಿಷ್ಯ ವೇತನ.
- 52 ಕಾನೂನು ಪದವೀಧರರಿಗೆ ನ್ಯಾಯಾಂಗ ಆಡಳಿತದಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ.
- ರೂ.1,536.42 ಲಕ್ಷಗಳ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ 12,047 ಫಲಾನುಭವಿಗಳಿಗೆ ಕರ್ನಾಟಕ ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿಗಮದ ಮೂಲಕ ನೆರವು.

**ಸಾಧಿಸಿದ್ದು ಬಹಳಷ್ಟು, ಸಾಧಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಇನ್ನೂ ಬಹಳಷ್ಟು**

● **ಕರ್ನಾಟಕ ವಾರ್ತೆ**

# ಕೊರತೆಯೋ? ಸಾಧನೆಗಳ ಒರತೆಯೋ?

ಅನೇಕರು ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಲೇ ವಿಕಲಾಂಗರು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರು ಅಪಘಾತದಿಂದಾಗಿಯೋ ಅನಾರೋಗ್ಯದಿಂದಾಗಿಯೋ ಅಂಗವಿಕಲರಾಗುವರು. ಏನೇ ಆಗಲಿ, ಅಂಗವಿಕಲರು ತಮ್ಮನ್ನು ಭಾಗ್ಯಹೀನರೆಂದು ಭಾವಿಸುವುದು; ಅವರು ಧೈರ್ಯ ತಳೆದಿದ್ದರೂ ಜನರು ಅವರನ್ನು ಕನಿಕರದಿಂದ ನೋಡಿ ಇಲ್ಲವೇ ಕಟುಕತನದಿಂದ ನಿಂದಿಸಿ ಅವರ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನೆನಪು ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟು ಅವರಲ್ಲಿ ಕೀಳರಿಮೆಯನ್ನು ತಿಳಿದೋ ತಿಳಿಯದೆಯೋ ಮೂಡಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ದೈಹಿಕ ಕೊರತೆಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಒರತೆಗಳಾಗಬಲ್ಲವೇ? ಹೌದು. ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದನ್ನು ನಿರೂಪಿಸೋಣವೇ?

ತನ್ನ ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ರೈಲಿನಲ್ಲಿ ಪತ್ರಿಕೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಹುಡುಗನಿಗೆ ಆ ದಿನ ಆಘಾತ ಕಾದಿತ್ತು. ಪತ್ರಿಕೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಾ ಸಾಗುವಾಗ ರೈಲಿನಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿ ಆಕಸ್ಮಿಕವೊಂದು ಸಂಭವಿಸಿತು. ಆಸ್ಫೋಟಕ ಪ್ರಯೋಗ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದೇ ಈ ಆಕಸ್ಮಿಕಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಎಲ್ಲ ಘಟನೆಗಳಿಗೂ ಕಾರಣವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪರಿಣಾಮ ಪತ್ರಿಕೆ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಪುಟ್ಟ ಬಾಲಕನಿಗೆ ಬಿದ್ದ ಪೆಟ್ಟಿನಿಂದಾಗಿ ಅವನು ಕಿವುಡನಾದ. ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಆದ ಈ ಐಬು ಅನೇಕರ ಸಹಾನುಭೂತಿಯನ್ನು ಬಾಲಕನಿಗೆ ಗಳಿಸಿ ಕೊಟ್ಟಿರಬೇಕು. ಆತ ಕಂಗಾಲಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಮುಂದೊಮ್ಮೆ ಆತ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಗರಿಷ್ಠ ಪೇಟೆಂಟುಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ದಾಖಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. ಆತ ಒಮ್ಮೆ ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡ " ಆ ದಿನ ನನಗೆ ಕಿವುಡಾದದ್ದು ಒಳ್ಳೆಯದೇ ಆಯಿತು. ಮನಸ್ಸನ್ನು ಏಕಾಗ್ರಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಚಂಚಲತೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಕಿವಿಯ ಪಾತ್ರವು ಮಹತ್ವದ್ದು (ಇಂದ್ರಿಯಗಳ ಪೈಕಿ ಕೊನೆಗೆ ನಿದ್ರಿಸಿ ಮೊದಲು ಎಚ್ಚರಗೊಳ್ಳುವ ಅತ್ಯಂತ ಸಂವೇದನಶೀಲ ಇಂದ್ರಿಯ-ಕಿವಿ). ಹೀಗಾಗಿ ನನ್ನ ಕಿವುಡುತನ ನನಗೆ ಏಕಾಗ್ರತೆ ತಂದು ಕೊಟ್ಟಿತು". ಈತ ಯಾರೆಂಬುದು ನಿಮ್ಮ ಊಹೆಗೇ ಈಗಾಗಲೇ ಬಂದಿರಬೇಕು. ಆತ ಥಾಮಸ್ ಆಲ್ವ ಎಡಿಸನ್.

ಎಡಿಸನ್ನನಿಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊರತೆಯೂ ಇದ್ದಿತು. ಅದೆಂದರೆ ನಿದ್ರಾಹೀನತೆ. ಆ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಅವನು ಹಿರಿತನಕ್ಕೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ. ಆತನ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಗಡಿಯಾರ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಗಡಿಯಾರವಿದ್ದರೆ ಸಮಯ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಏಕಾಗ್ರತೆಗೆ ಅಡ್ಡಿ ಎಂದವನು ಭಾವಿಸಿದ.

ಆತನ ಸಮಯ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಬಿಂಬಿಸುವ ಪ್ರಸಂಗವೊಂದನ್ನು ಗಮನಿಸೋಣ. ಒಮ್ಮೆ ಆತ ಪತ್ರಕರ್ತರೊಂದಿಗೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದ. 'ಈಗ ಯಾವ ಸಂಶೋಧನೆ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದೀರಿ?'. ಒಬ್ಬಾತ ಎಡಿಸನ್ನನನ್ನು ಕೇಳಿದ (ಏಕೆಂದರೆ ಒಮ್ಮೆಗೇ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಆತನದು). ಆಗ ಎಡಿಸನ್ ತನ್ನ ಉತ್ತರ ಹೇಳಿದ. ಕೊಂಚ ಸಮಯದ ನಂತರ ಇದೇ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಕೇಳಿದ. ಆಗಲೂ ಎಡಿಸನ್ ಉತ್ತರಿಸಿದ. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ಅನಂತರ ಅದೇ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಬಂದಿತು. ಕೂಡಲೇ ಎಡಿಸನ್ ಉತ್ತರಿಸಿದ "ನಿಮ್ಮಿಂದ ತಪ್ಪಿಸುವ ಬಗೆಗೆ ಆಲೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ". ■

***'ಸುತ್ತಿ ಸುಳಿದು ಕೇಳದಂತೆ ಕಿವುಡ ಮಾಡಯ್ಯ ತಂದೆ' ಎಂದು ಬಸವಣ್ಣ ತನ್ನ ದೇವರನ್ನು ಪ್ರಾರ್ಥಿಸಿದ್ದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಆದರೆ ತಾನಾಗಿಯೇ ಕಿವುಡು ಅನೇಕರಿಗೆ ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಲೋ ಅಪಘಾತದಿಂದಲೋ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಯಿಂದಲೋ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ.***

***ಆ ದೌರ್ಬಲ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಕೊರಗಿದವರಿದ್ದಾರೆ; ಆದರೆ ಅದನ್ನು ತನ್ನ ಅಭಿರುಚಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಅಧ್ಯಯನದ ಏಕಾಗ್ರತೆಗೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಎಡಿಸನ್ನನಂತಹವರು ಅಪರೂಪದ ಮಾದರಿಗಳು.***

***ನಮಗಿರುವುದು ದೌರ್ಬಲ್ಯವೋ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೋ ಎಂಬ ಸಂಗತಿಗೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಉತ್ತರವಿಲ್ಲ. ಸೃಜನಶೀಲನಿಗೆ ದೌರ್ಬಲ್ಯವೂ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ; ಅಂತೆಯೇ ಅಹಂಕಾರಿಗೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಒಂದು ದೌರ್ಬಲ್ಯ.***

***ವಿದ್ಯುದ್ಬಲ್ಬ್‌ನ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ನೂರು ವರ್ಷವಾದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಕರ್ತನ ಕುರಿತ ಕಿರು ಸುಮಾಂಜಲಿ.***

# ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ-278

ರಮೇಶ್ ಗಬ್ಬೂರು, ಸಹ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರಕಾರಿ ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆ,
ಪಲವಲದೊಡ್ಡಿ, ಅಂಚೆ: ಯಾಪಲದಿನ್ನಿ, ತಾ. ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲೆ:ರಾಯಚೂರು.

## ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾದ ಹಾಗೆಲ್ಲಾ ಏರುವ ರಸ. (4)
3. ಅಸ್ತಮ ರೋಗಿಗೆ ನೀಡುವ ಆಯುರ್ವೇದೀಯ ಔಷಧಿ. (4)
5. ಮರದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹಾವು. (3)
6. ಹಾಲುಕೊಡುವ ಚತುಷ್ಪಾದಿ (ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ). (2)
8. ವ್ಯಾಪರಗಾರರ ಉದ್ದದ ಅಳತೆಯೋ? ವ್ಯಾಪರವೋ? (2)
9. ಸೀಳಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಿತಿ. (3)
10. ಧಾನ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಪದ. (3)
11. ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೋ-ಮೊದಲಿಗೆ ಬರುವುದು. (3)
13. ಬವಣೆಯಿಂದ ಬೆಳೆಯುವ ಧಾನ್ಯ. (3)
15. ಗೊಂಚಲಾಗಿ ಬಿಡುವ ಹಣ್ಣು. (2)
16. ಆನೆ ಕಪ್ಪಗಿದೆಯೇ (ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ). (2)
18. ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಸಂಯುಕ್ತ. (3)
19. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಇಲಿ. (4)
20. ಗಣಿತಜ್ಞ/ಉಪಗ್ರಹ. (4)

## ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಳ್ಳಿ (3)
2. ಚಪ್ಪಟೆ ಮೇಲ್ಮೈ. (4)
3. ಕಣಾದನ ವಾದ. (4)
4. ಈ ಗಿಡದ ಹಾಲಿನಿಂದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪಾಲಿಮರು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವರು. (3)
7. ಜೇನುತುಪ್ಪದ ಕನ್ನಡ ಬಿಂದು. (2)
8. ತಿಂಗಳಿಗೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಸ್ಕೃತ ಪದ. (2)
11. ಸಂಸ್ಕೃತದ ಕಣ್ಣು. (2)
12. ಗಣಿತದ ಮೂಲ ಪರಿಕರ್ಮ. (4)
13. ಸೆಳೆವ ಗುಣ (ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ) (4)
14. ಈಸೋಪನ ಕತೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೋಸಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾದ ಪ್ರಾಣಿ. (2)
15. ವಿದ್ರಾವಕ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಲವಣವು ಇದರಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವುದು. (3)
17. ಹೃದಯದ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. (3)

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2 | ■ | 3 | | | 4 |
| | ■ | ■ | 5 | | | ■ | ■ | |
| 6 | 7 | ■ | | ■ | | ■ | 8 | |
| ■ | 9 | | | ■ | 10 | | | ■ |
| ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ■ | 11 | | 12 | ■ | 13 | | 14 | ■ |
| 15 | | ■ | | ■ | | ■ | 16 | 17 |
| | ■ | ■ | 18 | | | ■ | ■ | |
| 19 | | | | ■ | 20 | | | |

## ಮಾರ್ಚ್ ಸಂಚಿಕೆಯ ಪದಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ

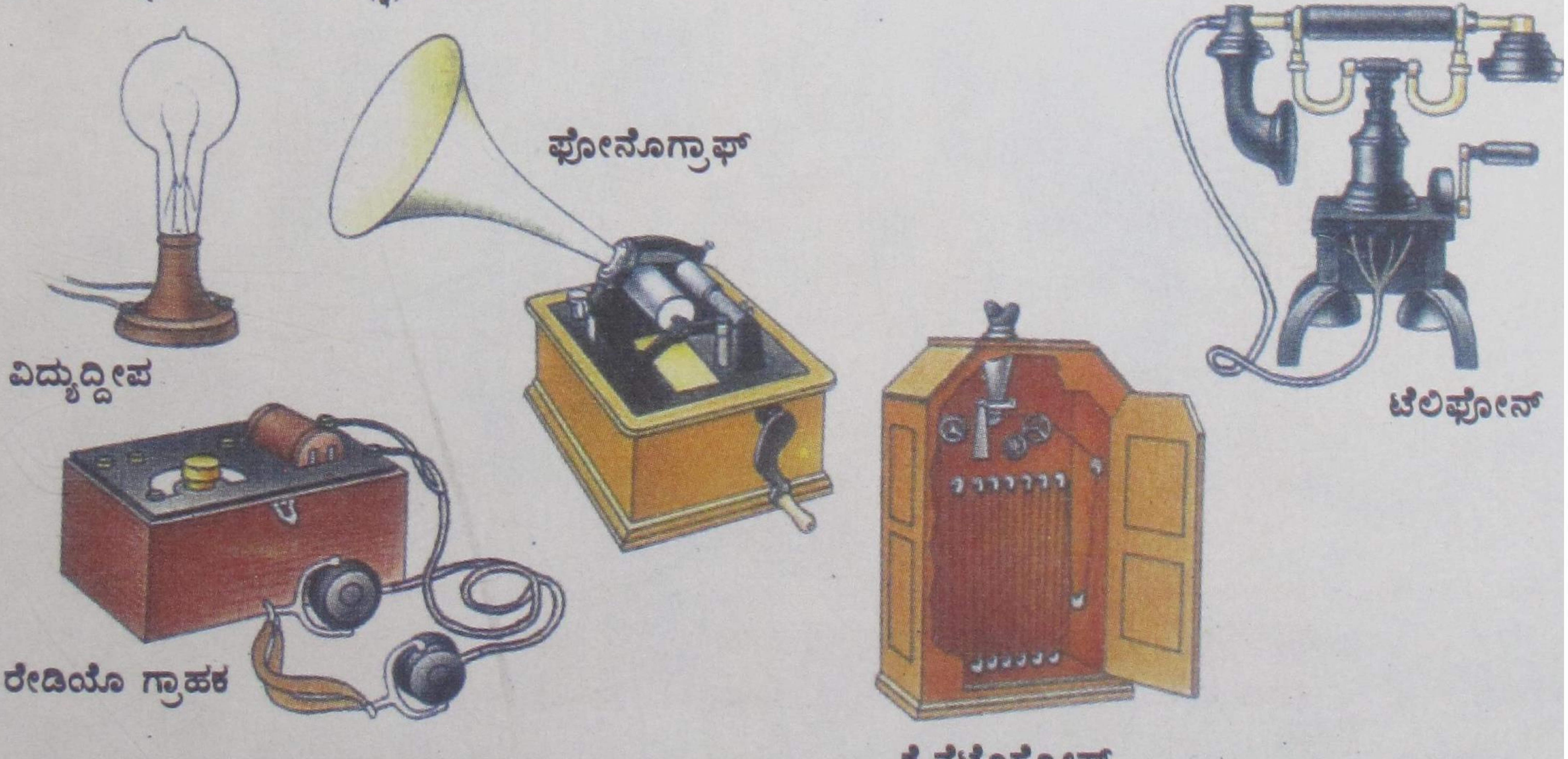
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 ತ | ರಂ | 2 ಗ | ■ | 3 ಚ | ■ | ■ | 4 ಧೂ | 5 ಮ |
| ಗ | ■ | ಣೆ | ■ | 6 ಳ | ಗ | 7 ಮಂ | ■ | ರ |
| ಡೆ | ■ | ತ | ■ | ಕ | ■ | 8 ಗ | 9 ಜ | ■ |
| ■ | ■ | ■ | ■ | ನ | ■ | ■ | [illegible] | ■ |
| 10 ಮಂ | 11 ಡಿ | ■ | 12 ಪ್ರ | ಮಾ | ಣ | ■ | ರ | ಸ |
| ■ | [illegible] | ■ | ■ | [illegible] | ■ | ■ | ■ | ■ |
| ■ | 14 ಪ | 15 ಮೆ | ■ | ಪ | ■ | 17 ರು | ■ | 18 ಪ್ರ |
| 19 ನ | ■ | 16 ಬಿ | ಫ | ಣ | ■ | ದ್ರ | ■ | ಚೀ |
| 20 ರ | [illegible] | ■ | ■ | ನ | ■ | 21 [illegible] | ರ | ಸ್ |

Edited by Prof M R Nagaraju and Published by Dr H S Niranjana Aradhya on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishat, Bangalore 560 012

Printed at Diksoochi Printers, Bangalore - 560 079

# ಥಾಮಸ್ ಆಲ್ವಾ ಎಡಿಸನ್
## (1847-1931)

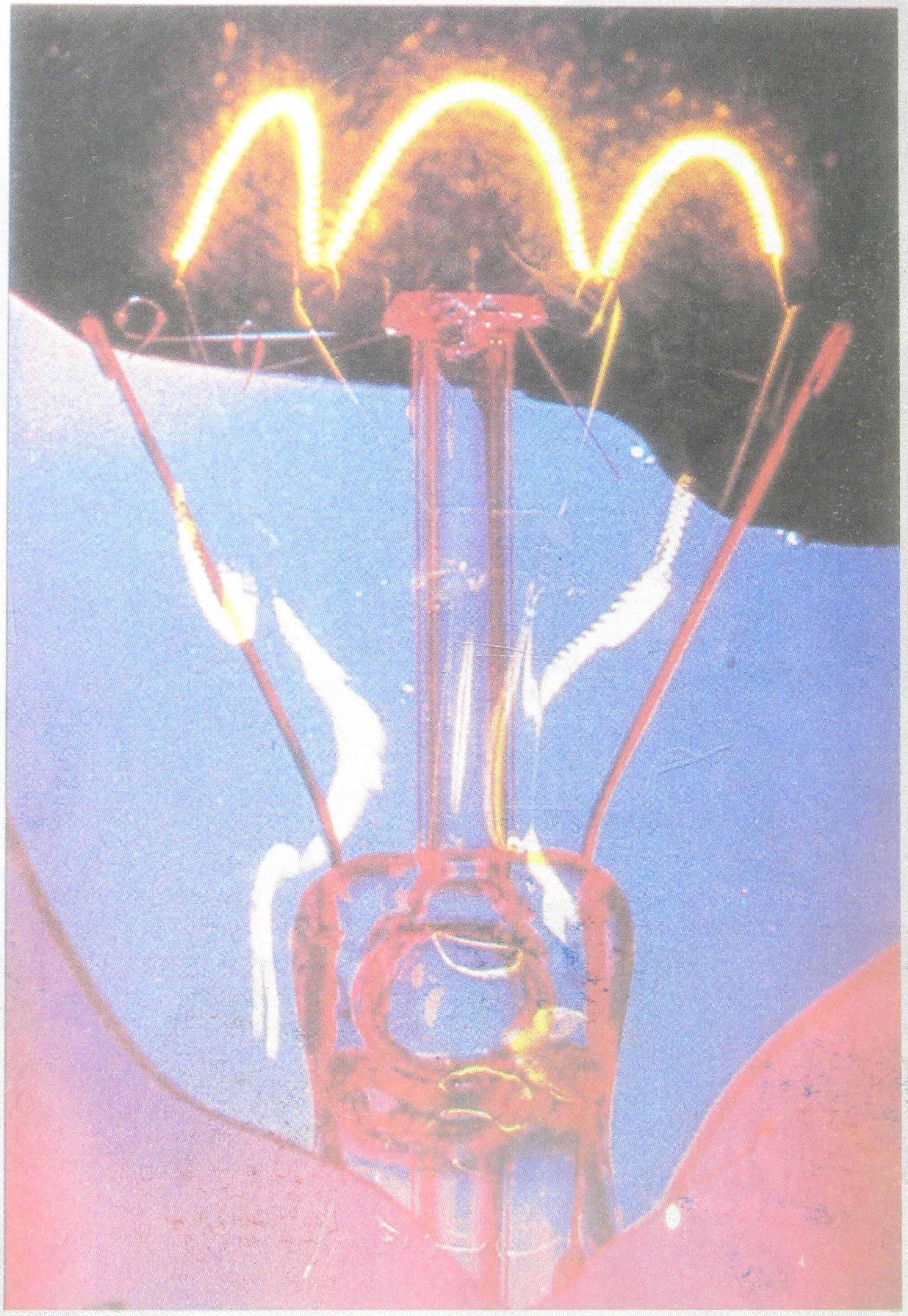
▲ ಎಡಿಸನ್ನನ ಕೆಲವು ಉಪಜ್ಞೆಗಳು




ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಜ್ಞೆಗಳ ಸರದಾರ ಥಾಮಸ್ ಆಲ್ವ ಎಡಿಸನ್. ಹತ್ತು ವರ್ಷದ ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯನ್ನು ಮನೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಅಂತಸ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸಜ್ಜು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ಅವನ ಅನೇಕ ಉಪಜ್ಞೆಗಳು, ಪೇಟೆಂಟುಗಳು ಅದಾಗಲೇ ಇದ್ದವುಗಳ ಸುಧಾರಿತ; ಆದರೆ ಕಾರ್ಯಗತ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಉಪಕರಣಗಳಾಗಿದ್ದವು. ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪ, ಸುದೂರದಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡಬಹುದಾದ ಟೆಲಿಫೋನ್, ಧ್ವನಿ ಮುದ್ರಿಸಿ ಕೇಳಿಸುವ ಫೋನೋಗ್ರಾಫ್, ಚಲಿಸುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಕೈನೆಟೊಸ್ಕೋಪ್-ಇವೇ ಮೊದಲಾಗಿ ಎಡಿಸನ್ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಪೇಟೆಂಟುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 1097!

Bala Vijnana
ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
RNI No. 29874/78
Regd. No. CPMG/KA/BGW-231/2002
Licensed to post without prepayment of postage under licence No. WPP-41

# ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪ – ಆಧುನಿಕ ಜಗತ್ತಿನ ವರದಾನ



ವಿದ್ಯುತ್ ಹರಿಯುವ ಎರಡು ತಂತಿಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಂತೆ ಬಳಿಗೆ ತಂದಾಗ ಹಾಯುವ ಕಿಡಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮ ನಮಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಬೆಳಕು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕಾಣುವ ಬೆಳಕಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು, ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಶಾಖಕ್ಕೆ ದ್ರವಿಸದ ಲೋಹದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಈ ಶಾಖದಿಂದ ಬೆಳಕು ನೀಡುವ ತಂತು (ಫಿಲಮೆಂಟ್)ವನ್ನು 1879ರಲ್ಲಿ ಥಾಮಸ್ ಆಲ್ವ ಎಡಿಸನ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಹೀಗೆ ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪ ತಯಾರಿಸಲು ಅವನು ಬಳಸಿದ ವಸ್ತುಗಳು ಹಲವಾರು. ಕಡೆಗೆ 1906ರಲ್ಲಿ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ತಂತು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿತು. ಇಂದಿಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪಗಳು ಎಡಿಸನ್ ರೂಪಿಸಿದ ದೀಪಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ.

ಅಧಿಕ ದ್ರವನಬಿಂದುವಿರುವ ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್ ಲೋಹದ ಬಿಗುವಾದ ಸುರುಳಿಯು 2000ಕೆ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶದಿಂದ ಬೆಳಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.