# ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಸಂಚಿಕೆ 4, ಸಂಪುಟ 24, ಫೆಬ್ರವರಿ 2002, ಬೆಲೆ ರೂ.5.00

## ಮಿಂಚಿನ ಸ್ವರೂಪ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿ 250 ವರ್ಷ

- ರಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳ ಶೋಧಕ್ಕೆ ನೂರು ವರ್ಷ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

# ಚಿತ್ರ-ಪತ್ರ

ಹರಿಯುವ ಲೋಹ ಪಾದರಸ. ಇದು ಸಾಧಾರಣ ತಾಪದಲ್ಲಿ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಚೀನಾ ಮತ್ತು ಭಾರತಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿದಿದ್ದಿತು. ಪಾದರಸವು ಸಲ್ಫೈಡ್ (ಸಿನ್ನಬಾರ್) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ, ಮಾಪಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ, ಕೈಗಾರಿಕಾ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ವರ್ಣಗಳ ತಯಾರಿಯಲ್ಲಿ – ಹೀಗೆ ಪಾದರಸದ ಉಪಯೋಗಗಳು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಇದು ದೇಹವನ್ನು ಸೇರದಂತೆ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ.


### 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 4, ಸಂಪುಟ 24, ಫೆಬ್ರವರಿ 2002



ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ
ಎಮ್.ಆರ್.ನಾಗರಾಜು

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ
ಅಡ್ಡನಡ್ಕ 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**

¤ ಆಧುನಿಕ ಎತ್ತಿನ ಬಂಡಿ 14
¤ ನಿರಂತ ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಗರ-ರಕ್ತ 20
¤ ಅಚ್ಚರಿ ಮೂಡಿಸುವ ಸರಣಿ 22
¤ ಲಾಂಡ್‌ಸ್ಟೀನರ್ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ನೂರು ವರ್ಷಗಳು 23

**ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು**

¤ ಪ್ರಚಲಿತ 5
¤ **ಪಠ್ಯಪೂರಕ** 8
¤ ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? 11
¤ ಇದ್ಯಾವ ಲೆಕ್ಕ 12
¤ **ಪದ ಸಂಪದ** 16
¤ ನೀನೇಮಾಡಿನೋಡು 18
¤ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೊಡನೆ 19
¤ **ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ** 26



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


# ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ದಿನಾಚರಣೆ

ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆಚರಿಸುವ ಉತ್ಸವಗಳಿಗೆ 'ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ದಿನಾಚರಣೆ' ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿ ಸುಮಾರು ವರ್ಷಗಳೇ ಕಳೆದವು. ಕಲಿಕೆಯ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳ ಪೈಕಿ ವಿಜ್ಞಾನವೂ ಒಂದು. ಆ ವಿಭಾಗಗಳಿಗಿಲ್ಲದ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೇಕೆ? ಎಂದು ಹಲವರಿಗೆ ಅನಿಸಿರಬಹುದು. ವಿಜ್ಞಾನವು ಕೇವಲ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಷಯವಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಅಧ್ಯಯನ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಜ್ಞಾನಶಿಸ್ತು. ಶಿಸ್ತುಬದ್ಧವಾಗಿ ಹಾಗೂ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸುವ ಕ್ರಮದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ನಡೆದು ಬಂದ ಜ್ಞಾನ ವಾಹಿನಿ.

ಇನ್ನೂ ಆಳವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ವಿಜ್ಞಾನೇತರವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಮಾನವಿಕ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ದಟ್ಟ ಪ್ರಭಾವವಿದೆ. ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೊಳಪಡಿಸಬಹುದಾದ ಯಂತ್ರವೆಂದು ಮಾನವ ದೇಹವನ್ನು ಭಾವಿಸುವ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರದ ನಿಲುವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದು - ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣ ಹಾಗೂ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ವಿಜ್ಞಾನ. ಅರ್ಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಆಧಾರ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಾದ ಬೇಡಿಕೆ-ಪೂರೈಕೆಗಳನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನವು ಬದಲಿಸುತ್ತಿದೆ. ಹೊಸ ಗ್ರಾಹಕ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ತಯಾರಿಯ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುವ ಮೂಲಕ ಇವು ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತಲೇ ಬಂದಿವೆ. ಸಮಾಜಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಂಗವಾದ ಮಾನವ ವಿಕಾಸ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆ ಅಪಾರ. ಅನೇಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಗ್ರಹಿಕೆಗಳು ಹಾಗೂ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಲೋಚನೆಯಿಂದ ತಿದ್ದುಪಡಿಗೆ ಒಳಗಾದವು. ಕಲೆ ರಚಿಸುವ ಕೈಗಳಿಗೆ ಹೊಸಬಲ, ಸೃಜಿಸುವ ಮನಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿರಾಮ ಹಾಗೂ ಹೊಸ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತಿ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಪರಿಕರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ - ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದಾಗಿ ಒದಗಿ ಬಂದಿರುವುದು ಯಾರೂ ನಿರಾಕರಿಸಲಾಗದ ಸತ್ಯ. ಇವು ಕೆಲವೊಂದು ಉದಾಹರಣೆಗಳಷ್ಟೆ.

ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ವ್ಯಾಪಕತೆ ಇರುವುದು ಅಚ್ಚರಿಯೇನಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯನ ಇಂದ್ರಿಯಾನುಭವವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ದ್ರವ್ಯ, ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಪ್ರಭಾವದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ವಿಜ್ಞಾನದೊಂದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಡದ ವಿಷಯವ್ಯಾವುದು?

ಅತೀಂದ್ರಿಯದ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಆದ ಪೊಳ್ಳುತನವನ್ನು ಬಯಲಿಗೆಳೆಯುವಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಾತ್ರವಿದೆ. ಸಾರ್ವಜನಿಕರ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವು ಮಸುಕಾಗಿರುವುದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಿಶುವೋ ಸೋದರನೋ ಆದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಆಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದಾಗುವ ಲಾಭಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅದರ ರೂಪಣೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ವಿಜ್ಞಾನವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತಿರುವುದು ದುರದೃಷ್ಟಕರ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಅನೇಕ ಉಪಯುಕ್ತತೆಗಳ ಪೈಕಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಕ ಒದಗುತ್ತಿರುವ

ಸೌಲಭ್ಯಗಳು, ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶಗಳು ಒಂದು ಮಗ್ಗಲು ಮಾತ್ರ.

ಮತ್ತೊಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಸಕ್ತತೆ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದಾಗಿಯೇ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗುವ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ ವಿಜ್ಞಾನವಿಂದ ಆಗಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯ. ಅಷ್ಟೇ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಂಶಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಜನರು ನೋಡುವುದು ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ/ಸಮುದಾಯದ ಪ್ರತೀಕಾರ ಪ್ರವೃತ್ತಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಹಾಗೂ ಬೆಂಬಲ ದೊರೆಯುತ್ತಿರುವುದು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹೆಚ್ಚಿಸಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದಾಗಿ. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ನಿಂದಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಪಬಳಕೆ ಮಾಡಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನೇ ಹೊರತು ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನಲ್ಲ. ಏನೇ ಆಗಲಿ, ನರಮೇಧ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಸ್ತ್ರಗಳಿಂದ ಪ್ರಬಲವಾಗಿರುವುದು ವಾಸ್ತವ ಎಂಬುದನ್ನು ಯಾರೂ ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾರರು.

***ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಸಕ್ತತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಗ್ರಾಮೀಣ ಜನರಿಗೋ ಇಲ್ಲವೇ ನಗರ ಜನತೆಗೋ? ಎಂಬ ಚರ್ಚೆ ಅರ್ಥಹೀನವಾದದ್ದು. ಅದು ಎಲ್ಲ ವರ್ಗದವರಿಗೂ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಬೇಕಾದ ತುರ್ತು ಅಗತ್ಯ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನುಇತ್ತೀಚಿನ ಯುದ್ಧ ಹಾಗೂ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲದ ದುಂದುಗಾರಿಕೆಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟ ಪಡಿಸಿವೆ. ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ದಿನಾಚರಣೆಯ ಮಹತ್ವ ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಳವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕುರಿತು ಅರಿಯ ಬೇಕೇ?-ಲೇಖನ ಓದಿ.***

ಅಲ್ಲ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ ಭೋಗ ಸಾಮಗ್ರಿಯ ಮುಗಿಯದ ಬಯಕೆಯಿಂದ ಮಾನವ ಮನವನ್ನು ವಿಮುಖವಾಗಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಾತ್ರವಿದೆ. ನಿಸರ್ಗದ ವಿಶೇಷಗಳು, ಆ ವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಆನಂದಿಸುವ ಸರಳಜೀವನದ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಇದೆಲ್ಲಾ ಹೋಗಲಿ, ದೇಶದ ಭವಿಷ್ಯದ ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೆ ತರ್ಕಬದ್ಧವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸುವ ಶ್ರಮವನ್ನು ಪೂರ್ವಗ್ರಹ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಶಿಸ್ತನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಸಕ್ತತೆ ಇಂದಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಇದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನವಲ್ಲದೆ ಬೇರಾವ ಜ್ಞಾನಶಿಸ್ತು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು?

ಯುದ್ಧ ಹಾಗೂ ಸಾಮೂಹಿಕ ಹತ್ಯೆ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿರುವಾಗ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು

ಈ ಮಾತನ್ನು ಒಪ್ಪಿದರೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಸಕ್ತತೆ ಕಡಿಮೆಯೇನೂ ಆಗದು. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಮಾರಕಾಸ್ತ್ರಗಳ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಣೆಯೊದಗಿಸಲು ಮತ್ತೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನೇ ಮೊರೆಹೋಗದೆ ಅನ್ಯಮಾರ್ಗವಿಲ್ಲ.

ಬಹುಶಃ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಲೋಚನಾ ಕ್ರಮವನ್ನು ನಾವು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಈ ಅನಾಹುತಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತಲೇ ಇರಲಿಲ್ಲವೇನೋ. ನಿಸರ್ಗ ಪ್ರೇಮ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡವನು ತನ್ನ ಆವೇಶದ ಸಲುವಾಗಿ ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ಬಲಿಗೊಡಲಾರ. ವೈಯಕ್ತಿಕ ಲಾಭದ ಸಲುವಾಗಿ ಮಾನವ ಕುಲವನ್ನು ಮತ್ತು ಮಾತೆ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಮಾರಣಹೋಮಕ್ಕೆ ಗುರಿಪಡಿಸಲಾರ. ■

---

ಮಕ್ಕಳೇ,

ಫೆಬ್ರುವರಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದೆ. ವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಧಾವಿಸುತ್ತ ಬರುತ್ತಿರುವಂತೆ ನಿಮಗೆ ಅನಿಸುವುದು ಸಹಜ. ಅದಕ್ಕೆ ಹೆದರಿ ಕಂಗಾಲಾದರೆ ಕಲಿತದ್ದು ಅಳಿಸಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಉಪೇಕ್ಷೆ ಮಾಡಿದರೂ ಅಪಾಯ. ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಪರಿಹಾರ? ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಭಯವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ವೇಗವರ್ಧಕವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಅನೇಕ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ. ಆದರೆ, ಹಾಗೆ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಅನೇಕ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಈ ಕಲೆಗೆ 'ನೆಮೊನಿಕ್ಸ್' ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದು. 'ನೆಮೊನ್' ಎಂಬ ಗ್ರೀಕ್ ದೇವತೆಗೆ ಅದ್ಭುತ ಸ್ಮರಣ ಶಕ್ತಿ ಇದ್ದಿತಂತೆ. ಆತನ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಮರಣ ಕಲೆಗೆ 'ನೆಮೊನಿಕ್ಸ್' ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.

ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಗಡಿಬಿಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಕೇವಲ ಹೊರೆ ಅಥವಾ ಹೊಣೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ನಲುಗದಿರಿ. ಈ ಕಲಿಕೆಯ ನಡುವೆ ನಲಿಯುವಿಕೆಯ ಕಲೆಯನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಧ್ಯಯನ ಕಲೆಯ ಅಮೂಲ್ಯ ವಿಧಾನ. ■

# ಏನಿದು ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್?

ಡಿ.ಕೆ.ಮಹಾಬಲರಾಜು, ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ, ಸಮುದಾಯ ಆರೋಗ್ಯ ವಿಭಾಗ, ಜೆ.ಜೆ.ಎಂ. ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು, ದಾವಣಗೆರೆ-4.

ಗೆಳೆಯರೆ,

ನೀವು ಈಗ ಪ್ರತಿದಿನ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ 'ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್' ಎಂಬ ಕಾಯಿಲೆ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಿದ್ದೀರಿ ಅಲ್ಲವೆ?. 'ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್' ಎಂಬ ಪದವನ್ನೇ ಕೇಳಿಗೊತ್ತಿರದ ನಿಮಗೆ ಇದು ಹೊಸತಾಗಿ, ಭಯಾನಕವಾಗಿ ಕಂಡಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಜೈವಿಕ ಸಮರದ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ನಾಟುತ್ತಿದೆ ಎಂಬ ಪ್ರಸ್ತಾಪಗಳಿಂದ ನಿಮಗೆ ದಿಗ್ಭ್ರಮೆಯಾಗಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ?

*ಮಾನವನ ಕಾಯಿಲೆ ಅಲ್ಲ:* ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಮಾನವನಿಗೆ ತಗಲುವ ಕಾಯಿಲೆಯೇ ಅಲ್ಲ. ಮೂಲತಃ ಇದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರೋಗ. ಹಸು, ಎಮ್ಮೆ, ಎತ್ತು, ಕುರಿ, ಆಡು, ಹಂದಿ, ಕುದುರೆ, ಒಂಟೆ ಮತ್ತಿತರ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಸೆರೆಯಾಗುವುದು ಸಹಜ. ಕಾಯಿಲೆ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಮಾನವನಿಗೆ ತಗಲುತ್ತದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಮನುಷ್ಯನಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಅಂಟುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಅಪರೂಪ.

***ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ರೋಗಕಾರಕಗಳು:*** ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಸೋಂಕುವ ಈ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಮೂಲ ಕಾರಣ ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್

***ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ 'ನೆರಡಿ' ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದು. ಈ ರೋಗದ ಮೂಲದ ಬಗೆಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ ಕೀರ್ತಿ-ಲೂಯಿಪಾಸ್ತರನದು. ಈ ಮಾಹಿತಿಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ರಮುಖವಾದದ್ದು ರೋಗವು ಜೈವಿಕ ಸಮರದ ಭಾಗವಾಗಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಹರಡುವ ಭೀತಿ ತಲೆದೋರಿರುವ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ.***

***ಖಚಿತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇರುವ ಈ ರೋಗವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಮುಖ್ಯಕ್ರಮ ಎಂದರೆ - ಮುಂಜಾಗ್ರತೆ ಹಾಗೂ ಸಕಾಲಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ವೈದ್ಯರ ಮಾತುಗಳಿಂದಲೇ ಈ ಬಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರ ಪಡೆಯೋಣ.***

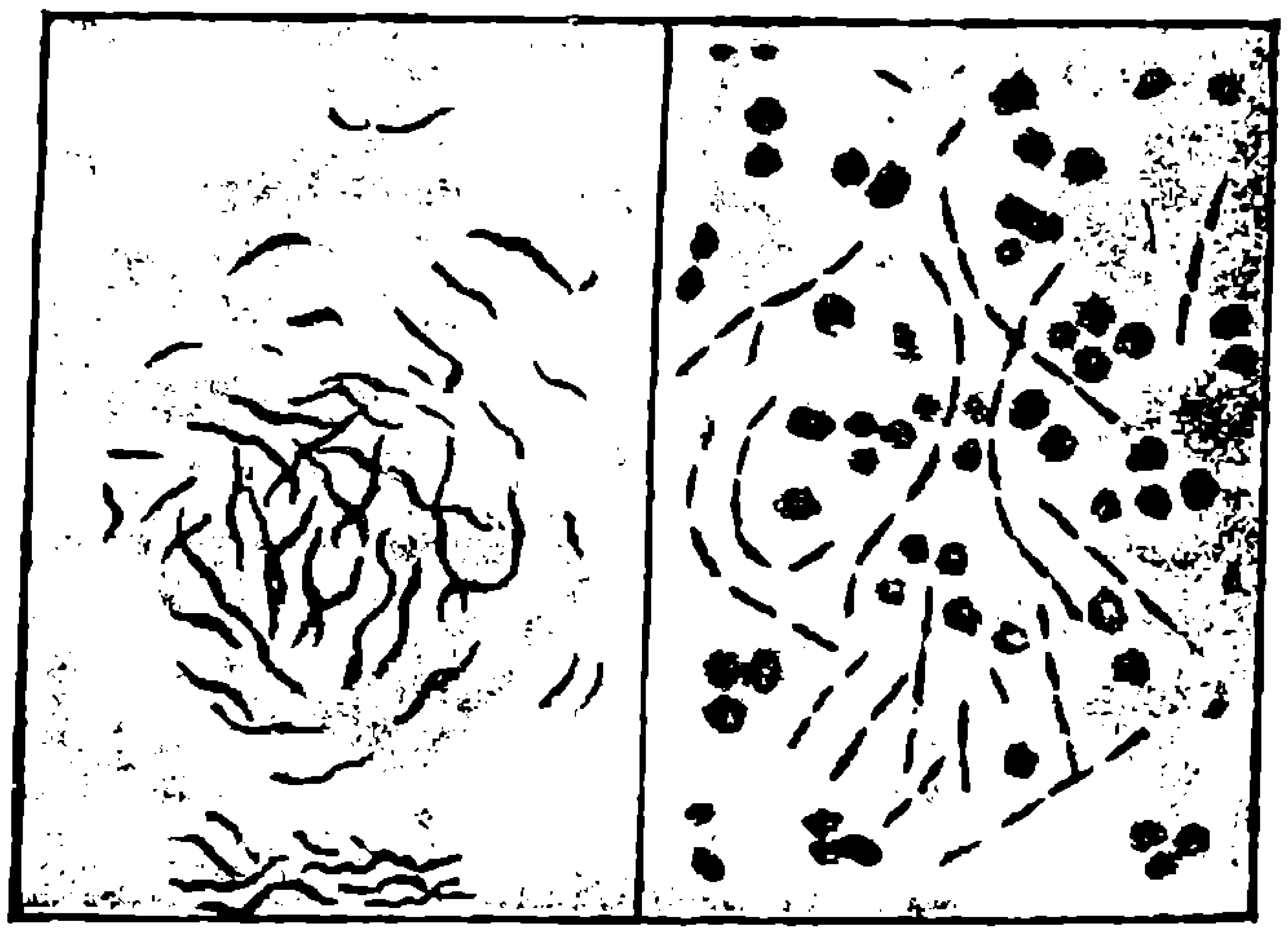
ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಗಳಿಸಿದರೆ ನಿಮ್ಮ ಆತಂಕವೂ ಕಡಿಮೆಯಾದೀತು.

*ಹೊಸಕಾಯಿಲೆ ಅಲ್ಲ:* ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಕಾಯಿಲೆ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ಹೊಸತಾಗಿ ಕೇಳುತ್ತಿರಬಹುದು ಅಷ್ಟೆ. ಆದರೆ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಬಹಳ ಪುರಾತನವಾದದ್ದು. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ರೋಗಕಾರಕಗಳಿಂದ ಕಾಯಿಲೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪ್ರ ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಗೊತ್ತಾದದ್ದೇ ಈ ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ರೋಗಕಾರಕಗಳಿಂದ.

*ಜಗತ್ತಿನೆಲ್ಲೆಡೆಯಲ್ಲೂ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಇದೆ:* ಜಗತ್ತಿನ ಬಹಳಷ್ಟು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಕಾಯಿಲೆ ಇದೆ. ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಏನಿಲ್ಲವೆಂದರೂ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಜನರು ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ಸಾಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇಪ್ಪತ್ತು ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ಲಕ್ಷ ಜನರಿಗಾದರೂ ಕಾಯಿಲೆ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿಯೇ ಸೋಂಕುತ್ತಿದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಕೃಷಿಕರು ಹಾಗು ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಡನೆ ಅನ್ಯೋನ್ಯವಾಗಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುವವರು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ವಹಿವಾಟು ನಡೆಸುತ್ತಿರುವವರು ಈ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಬಲಿಯಾಗುವುದು ಹೆಚ್ಚು.

ರೋಗಾಣುಗಳು. ಈ ರೋಗಕಾರಕಗಳು 5 ರಿಂದ 10 ಮೈಕ್ರಾನ್ ಉದ್ದ : 1 ರಿಂದ 1.5 ಮೈಕ್ರಾನ್ ದಪ್ಪ ಇರುತ್ತವೆ. (ಮೈಕ್ರಾನ್ =1/1000 ಮಿಮೀ). ರೋಗಕಾರಕಗಳು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ. ನೀರು ಕುದಿಯುವ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅಹಿತಕರ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕಗಳು ತಮ್ಮ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಉಳಿವಿಗಾಗಿ, ದೇಹದ ಸುತ್ತಲೂ ವಜ್ರಕಠೋರವಾದ ದುಂಡನೆ ಕವಚ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ಸುಪ್ತಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಕೋಶಿಕೆಗಳನ್ನು ವೈದ್ಯಕೀಯವಾಗಿ ಬೀಜಕ (ಸಿಸ್ಟ್ ಅಥವಾ ಸ್ಪೋರ್ಸ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕೋಶಿಕೆಗಳು ಎಷ್ಟು ಗಟ್ಟಿಜೀವದವು ಎಂದರೆ, ಅವು 180° ಸೆ. ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲೂ ಸಾಯುವುದಿಲ್ಲ. ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಗೆ, ಇಲ್ಲವೆ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದವೆಂದರೆ ಮೂವತ್ತಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಸುದೀರ್ಘ ಕಾಲ ಜೀವಂತದಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಇಲ್ಲವೆ ಮಾನವ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಸೇರಿದಾಕ್ಷಣ ಪುನರ್ಜೀವ ತಳೆದು ವಿಷ ಹೊಮ್ಮಿಸುತ್ತಾ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದು. ಬಹಳ ಕಾಲ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಬೇಕೆಂದಾಗ ಜೈವಿಕ ಅಸ್ತ್ರವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಕೇವಲ ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್‌ನಷ್ಟು ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಪುಡಿಯಿಂದ 100 ಮಿಲಿಯನ್

ಜೀವಗಳನ್ನು (ಪ್ರಾಣಿ/ಮಾನವ) ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಎಲ್ಲ ಗುಣಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರುವುದರಿಂದ 'ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್' ಅನ್ನು ಜೈವಿಕ ಸಮರದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಸಕಲ ಶಸ್ತ್ರಗಳಿಂದ ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ಈ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ 'ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್' ಎಂಬ ಅಸ್ತ್ರ ಬ್ರಹ್ಮಾಸ್ತ್ರವಾಗಿ ಉಳಿದಿಲ್ಲ. ಇದು ಈಗ ಹುಡುಗರು ಆಡುವ ಆಟದ ಬಂದೂಕು ಅಷ್ಟೆ ಎನ್ನುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ ಸಂಗತಿ. ಹೀಗಾಗಿ ಜೈವಿಕ ಸಮರದಲ್ಲಿ ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಏನಿದ್ದರೂ ವ್ಯಾಘ್ರಮುಖಿ ಗೋವು ಮಾತ್ರ.

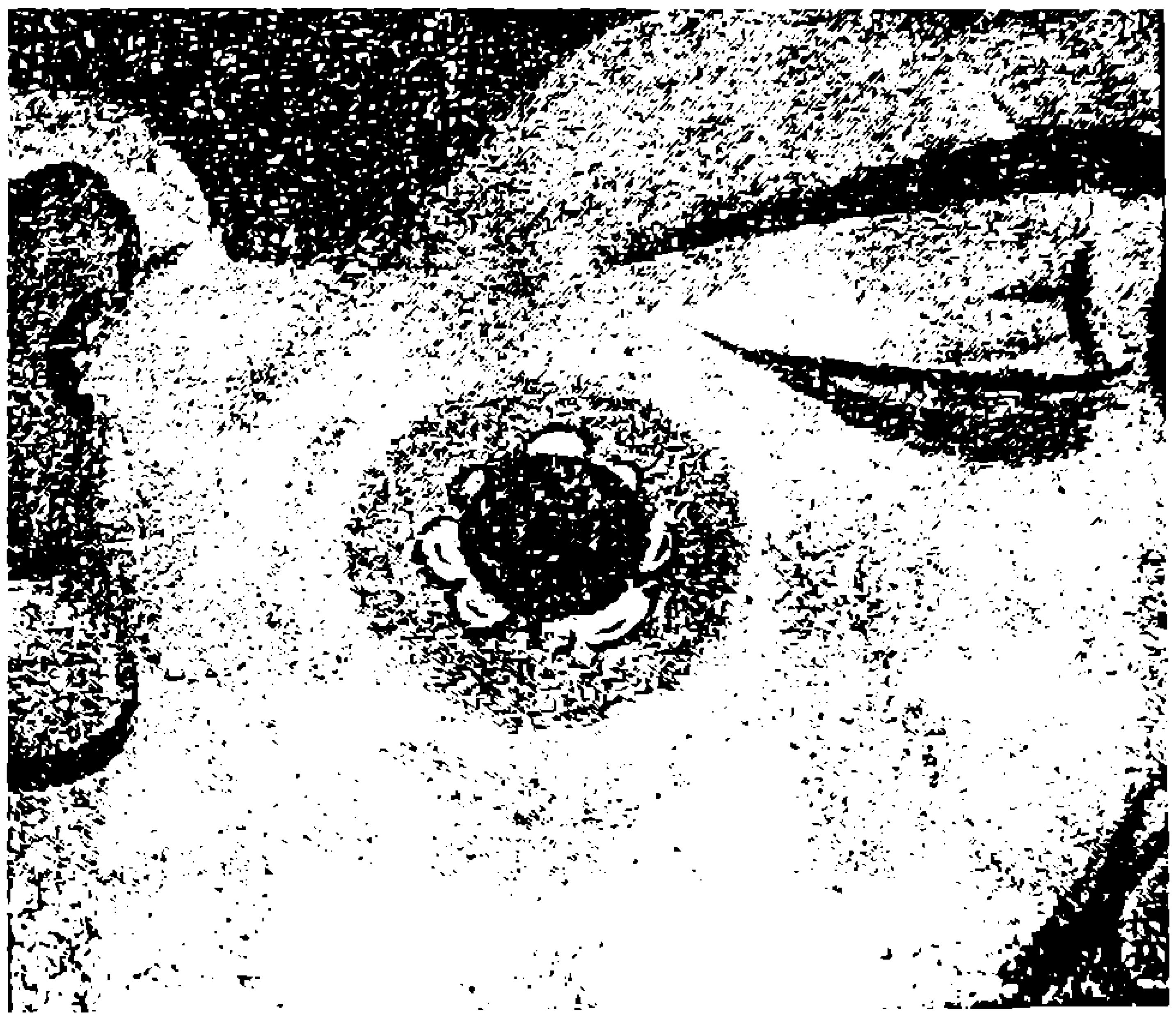


ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ರೋಗಪೀಡಿತ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮಾಂಸದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ರೋಗಕಾರಕಗಳು. ದುಂಡಾಗಿರುವುವು ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಸ್ಪೋರ್‌ಗಳು

*ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ – ಕಲುಷಿತವಾಗಿರುವ ಜಗತ್ತು :* ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಿಂಬಳ, ಜೊಲ್ಲು, ಮಲ, ಮೂತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ರೋಗಾಣುಗಳು ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅಹಿತ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜಾತಿಯ ರೋಗಕಾರಕಗಳು ಕೋಶಿಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನಮ್ಮ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ ಸಹಜವಾಗಿ ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಕೋಶಿಕೆಗಳಿಂದ ಕಲುಷಿತಗೊಂಡಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದೆ. ಜೊತೆಗೆ ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾಂಸ, ಉಣ್ಣೆ, ಚರ್ಮ ಕೊಂಬುಗಳಲ್ಲೂ 'ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್' ಕೋಶಿಕೆಗಳು ನೆಲೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಕಲುಷಿತ ನೆಲದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಬದುಕುತ್ತಿರುವ ಗ್ರಾಮಸ್ಥರಿಗೆ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಅಂಟುವುದು ಸಹಜ. ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಕಸಾಯಿಖಾನೆಯವರು, ಚರ್ಮ, ತುಪ್ಪಳ ಕೂದಲು ಇವುಗಳ ವಹಿವಾಟು ನಡೆಸುವವರು, ಚರ್ಮ ಹದ ಮಾಡುವವರು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮ ಸುಲಿಯುವವರು, ಉಣ್ಣೆ, ಕೂದಲು, ಕೊಂಬು ಮುಂತಾದ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರು ಹಾಗು ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮಾಂಸ, ಹಾಲು ಸೇವಿಸುವವರು ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಬಲಿಯಾಗುವುದು ಹೆಚ್ಚು.

*ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ತಗಲುವ ವಿಧಾನಗಳು :* ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಮೂರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾನವ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ.

1. ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ರೋಗಾಣುಗಳು ನಮ್ಮ ಚರ್ಮದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಿನ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಗಾಯಗಳ ಮೂಲಕ ದೇಹ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ.
2. ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮಾಂಸ, ಹಾಲು ಮೂಲಕ ರೋಗಾಣುಗಳು ಜೀರ್ಣನಾಳವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.
3. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿನ ರೋಗಾಣುಗಳು ನಮ್ಮ ಉಸಿರಾಟದ ಗಾಳಿಯ ಮೂಲಕ ಶ್ವಾಸಕೋಶವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ.



ಮುಖದಲ್ಲಿ ಎದ್ದಿರುವ ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಹುಣ್ಣು

*ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು :* ಚರ್ಮವನ್ನು ಸೋಂಕಿದ ರೋಗಕಾರಕಗಳಿಂದ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಗುಳ್ಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಖ, ಕೈಕಾಲು, ಬೆನ್ನು ಕುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹುಣ್ಣು ಗೋಚರಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಎರಡು–ಮೂರು ಸೆಮೀ ವ್ಯಾಸದ ಈ ಹುಣ್ಣಿನ ಕೇಂದ್ರಭಾಗ ಕೊಳೆತು ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸುತ್ತಲಿನ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಪಳಕೆ ಪಳಕೆಯಂತಹ ಹೆಕ್ಕಳಿಕೆಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಗಾಯದ ಸುತ್ತಲೂ ಊತ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಹುಣ್ಣು ಬೆಂಡೋಲೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅನುಭವಿ ವೈದ್ಯರು ಮೇಲ್ನೋಟದಿಂದಲೇ ಈ ಹುಣ್ಣನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ಗುರುತಿಸುತ್ತಾರೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಹುಣ್ಣು ಬಹಳ ಸೌಮ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಲಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಹುಣ್ಣು ವಿಕಾರ ರೂಪ ತಳೆದು ಕೊಳೆಯಲಾರಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ವ್ಯಾಪಿಸುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಜ್ವರವೂ ಬರುತ್ತದೆ. ಅಸಾಧ್ಯ ವೇದನೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ರೋಗಕಾರಕಗಳು ಕರುಳನ್ನು ಸೇರಿದರೆ. ವಿಪರೀತ

ವಾಂತಿ, ಭೇದಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಭೇದಿಯೊಂದಿಗೆ ರಕ್ತವೂ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೆ ರೋಗಾಣುಗಳು ಸೇರಿದರೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಉಗ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಅತೀವ ಜ್ವರ, ಮೈಕೈ ನೋವು, ಕೆಮ್ಮು, ಎದೆನೋವು ಕಫದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಬೀಳುವುದು, ಉಸಿರಾಟದ ತೊಂದರೆ ಮುಂತಾದ ತೊಂದರೆಗಳಿಂದ ರೋಗಿಯ ಸ್ಥಿತಿ ವಿಷಮಿಸುತ್ತದೆ.

*ಚಿಕಿತ್ಸೆ :* ಈಗ ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ, ಸರಳ ಮತ್ತು ಸುಲಭ ಬೆಲೆಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳು ಲಭ್ಯವಿವೆ. ಪ್ರಾರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಿದರೆ ಫಲಿತಾಂಶ ಶತಾಂಶ ಸಫಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯದೆ ಅಲಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಚಿಂತಾಜನಕವಾಗಬಹುದು. ರೋಗಕಾರಕಗಳ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕಿಂತ ರೋಗಾಣುಗಳು ಸ್ರವಿಸುವ ವಿಷದಿಂದ ರೋಗಿಯ ಸ್ಥಿತಿ ವಿಪರೀತಗೊಳ್ಳುವುದು ಉಂಟು. ಪ್ರಾರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲೇ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಲಹೆ ಪಡೆಯುವುದನ್ನು ಮುಂದೂಡಿದರೆ ರೋಗಾಣುಗಳು ಮೆದುಳು, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಮುಂತಾದ ಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಘಾಸಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಇಂದಿನ 'ಅಂಟಬಯೋಟಿಕ್' ಯುಗದಲ್ಲಿ ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ಸಾಯುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಸೇಕಡಾ 5ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನಾವು ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಪದ ಕೇಳಿ ಭೀತಿಗೊಳ್ಳುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಜಾಗರೂಕರಾಗಿರಬೇಕು. ಜೊತೆಗೆ ರೋಗ ತಗಲದಂತೆ ಮುಂಜಾಗರೂಕತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು.

*ಮುಂಜಾಗ್ರತಾ ಕ್ರಮಗಳು:*

- ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ತಗಲದಂತೆ ಲಸಿಕೆ ಕೊಡಿಸಬೇಕು.
- ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡಿಸಬೇಕು.
- ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಡನಾಟದಿಂದ ದೂರವಿರಬೇಕು.
- ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾಲು-ಮಾಂಸ ಸೇವಿಸಬಾರದು.
- ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಲಮೂತ್ರ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡ ಆಹಾರ-ನೀರು ಸೇವಿಸಬಾರದು.
- ಕಸಾಯಿ ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಶುವೈದ್ಯರು ಹಾಜರಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಿ ಮಾರುವ ಮಾಂಸ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ರೋಗಗ್ರಸ್ತ ಪ್ರಾಣಿಯದ್ದು ಅಲ್ಲದ ಮಾಂಸವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮಾರಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡಬೇಕು.
- ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮ, ಉಣ್ಣೆ, ಕೂದಲು, ಮುಂತಾದ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ವಹಿವಾಟು ನಡೆಸುವವರು ಮೂಲ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿಸಿ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕದಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧಿಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡೇ, ಮುಟ್ಟಬೇಕು.
- ಹಾಲು, ಮಾಂಸ, ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಸಿ ಬಳಸಬೇಕು.
- ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳು ಕಂಡಾಗ ಅಲಕ್ಷಿಸದೆ ತಕ್ಷಣವೇ ವೈದ್ಯರಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯಬೇಕು.
- ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ಯಾರಿಗಾದರೂ ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್ ಹುಣ್ಣು ಆಗಿರುವ ಸಂಶಯ ಕಂಡರೆ, ತಕ್ಷಣ ಅವರನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು.

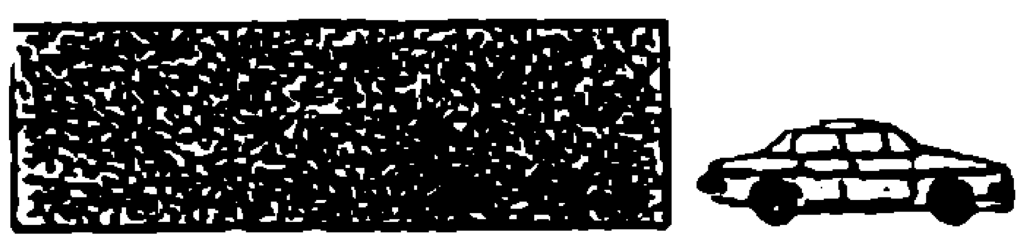
ಒಟ್ಟಾರೆ ನಾವೀಗ ಆ್ಯಂತ್ರಾಕ್ಸ್‌ಗೆ ಭಯಭೀತರಾಗಬೇಕಿಲ್ಲ. ಯುಕ್ತ ಪ್ರತಿಬಂಧಕೋಪಾಯ, ಹಾಗೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಯೋಜಿಸಬೇಕಷ್ಟೆ. ■

## ಮುಖ್ಯ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ

ಇತರೆ 12.3%

(ಇದರಲ್ಲಿ ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇವಾರಿ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಸಂಪದಣೆ ಸೇರಿದೆ).

ಸಾರಿಗೆ 70.6%

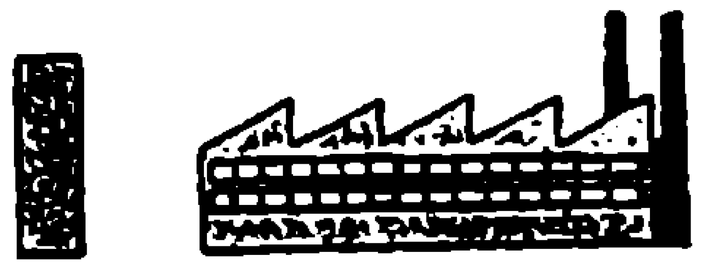


ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಇಂಧನದ ದಹನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

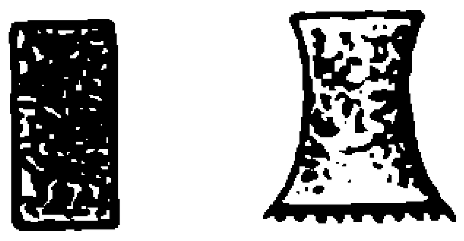
ವಾಹನಗಳ ನಿಷ್ಕಾಸ ಕೊಳವೆಯಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕ ಇದು. ಅತ್ಯಧಿಕ ವಾಹನ ಸಂಚಾರವಿರುವ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕದ ಮಟ್ಟ ಅಪಾಯಕರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯವಾಗುವ ಸಂಭವವಿದೆ.

ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ಆಕರಗಳು (ಸೇಕಡಾ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ)

ಕೈಗಾರಿಕಾ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ 6.8%



ಇಂಧನ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ 10.3%



# ಪಾದರಸ

ಬೋನ್ಸೈ ಶ್ರೀನಿವಾಸ್, ನಂ.167, ಆರ್.ವಿ.ರಸ್ತೆ, ವಿಶ್ವೇಶ್ವರಪುರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು 560 004.

ದ್ರವ ಬೆಳ್ಳಿ ಎಂಬ ಧಾತುವಿದೆಯೇ? ಬೆಳ್ಳಿಯಂತೆ ಬೆಳ್ಳಗಿನ ದ್ರವ - ಪಾದರಸಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರಿದೆ (ಹೈಡ್ರಾರ್ಜಿಯಂ). ಪಾದರಸ ಅಸದೃಶವಾದ ಒಂದು ಧಾತು. ಕೊಠಡಿಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ದ್ರವ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಏಕೈಕ ಲೋಹ, ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮಾನವನನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿರುವ - ಇದರ ಸಂಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಣಗಳು ಅನಾದಿ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಔಷಧಿಯಾಗಿ, ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿವೆ.

ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಬಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ - ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ ರೂಪುಗೊಂಡಾಗ - ಪಾದರಸದ ಕಥೆಯೂ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಇದೊಂದು ಧಾತು; ಉಕ್ಕು ಮತ್ತು ತಾಮ್ರಗಳಂತೆಯೆ ಇದೂ ಒಂದು ಲೋಹ-ಇತರ ಲೋಹಗಳಿಗಿಂತ ಸರ್ವ ವಿಧದಲ್ಲೂ ಭಿನ್ನ - ಸೀಸಕ್ಕಿಂತಲೂ 1.2 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಭಾರ.

ಒಂದಾನೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆದಿಮಾನವನೋರ್ವ ಕೆಂಪು ಶಿಲೆಯೊಂದರಿಂದ ಆಕರ್ಷಿತನಾದ; ಅದನ್ನು ಕುಟ್ಟಿ ಪುಡಿಮಾಡಿ ನೀರಿನೊಡನೆ ಬೆರಸಿ ತನ್ನ ಗುಹೆಯ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿದ. ಈ ಕಲ್ಲನ್ನು - ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಗಂಧಕದ ಸಂಯುಕ್ತ - ಸಿನ್ನಬಾರ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಕಂಡುಬರುವ ಪುರಾತನ ಚಿತ್ರಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ - ಈಜಿಪ್ಟ್, ಬ್ಯಾಬಿಲಾನ್ ಮತ್ತು ಮೊಹೆಂಜೊದಾರೊ - ಪಾದರಸ ಸಂಯುಕ್ತವಿದೆ.

***ಚುರುಕು ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಪಾದರಸಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬುಧ ಗ್ರಹಕ್ಕೂ ಪಾದರಸದ ಹೆಸರಿದೆ (ಮರ್ಕ್ಯುರಿ). ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಗ್ರಹ.***

***ಪಾದರಸದ ಬಳಕೆ ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅನಂತರ ಆ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಆಗುವ ಅನಾಹುತಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದು ಪರ್ಯಾಯ ವಸ್ತುಗಳು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪಾದರಸದ ಬಳಕೆ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಪಾದರಸ ಕುರಿತು ಈ ಲೇಖನ.***

"ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ಏಕೈಕ ಧಾತು" ಪಾದರಸವನ್ನು ಕುರಿತ 18ನೆಯ ಶತಮಾನದ ವಿವರಣೆ ಇಂತಿದೆ, "ಯಾವ ಲೋಹದೊಳಗೂ ಹೊಕ್ಕು ತನ್ನ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು ಹಾಗು ಒಡೆದು ಚೂರಾಗಿಸಬಲ್ಲದು". ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಿ ಅನುಮೋದಿಸಿದರು. ನಮ್ಮ ದಿನನಿತ್ಯ ಜೀವನ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರದ ಮೇಲೆ ಈ ಲೋಹದಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿರುವ ಭಯಂಕರ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಗೊಂದಲಗಳಿಗೀಡುಮಾಡಿದೆ.

ಈ ಗೊಂದಲಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಿಲ್ಲದಿಲ್ಲ. ಬಹುಕಾಲ ನಮಗೆ ಪಾದರಸದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದ ಮುಖ್ಯ ಉಪಯೋಗ ಥರ್ಮಾಮೀಟರಿನಲ್ಲಿ (ಉಷ್ಣತಾಮಾಪಕ) ಮಾತ್ರ. ಇದರ ದ್ವಂದ್ವ ಮುಖಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದವು. ಭಯಂಕರ ಶತ್ರುವಿನೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಲೋಹ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಶುವಿನ ಪ್ರಾಣಕ್ಕೂ ಎರವಾಗಬಲ್ಲದು. ಆದರೂ ನಮ್ಮ ದಿನ ನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದರ ಪಾತ್ರ ಅಪಾರ ಹಾಗೂ ಚೈತನ್ಯ ಪೂರಕವಾದದ್ದು.

ಬೊಗಸೆಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲದು ಪಾದರಸ!

ಕ್ರಿಪೂ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನು ಈ

ಧಾತುವನ್ನು 'ದ್ರವ ರೂಪದ ಬೆಳ್ಳಿ' ಎಂದು ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದ ವೇಳೆಗೆ ಇದರಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಂಯುಕ್ತ ಔಷಧಿಯನ್ನು ಕಣ್ಣುರಿಯ ಶಮನ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಕಣ್ಣಾಕುಟಿಕೆಯನ್ನೂ ಅದು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಗುಣಪಡಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಜಠರವನ್ನು ಸೇರಿದರೆ ಪ್ರಾಣಹರಣ ಮಾಡುವುದೆಂಬುದನ್ನೂ ಜನರು ತಿಳಿದಿದ್ದರು.

ರೋಮನ್ನರ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ನಿನ ಆಳ್ವಿಕೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪಾದರಸ ಮತ್ತು ಅದರ ಅದುರುಗಳ ನೂತನ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಇಂದರಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಗೃಹಾಲಂಕಾರಗಳಿಗೂ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಲಿಕ್ಕೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಪಾದರಸ ಮಿಶ್ರಿತ ಲೋಹದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ತಾಮ್ರದ ಮೇಲೆ ಬಂಗಾರದ ಲೇಪನವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದೆಂದೂ ಅದುರಿನಿಂದ ಬಂಗಾರವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದೆಂದೂ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ್ದರು.

ಮಧ್ಯಯುಗದ ರಸತಂತ್ರಜ್ಞರು, ಕೆಂಪುಕಲ್ಲೊಂದನ್ನು ಬಾಣಲೆಯಲ್ಲಿ ಹುರಿದಾಗ ಬೆಳ್ಳಿಯ ರೂಪದ ದ್ರವವೊಂದು ಹೊರಬರುವುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡರು. ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ಸಾಧುಸಂತರು ಇದನ್ನು ಕಾಮೋದ್ದೀಪಕ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಚೀನದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಮರತ್ವವನ್ನು ನೀಡಬಲ್ಲ ದಿವ್ಯೌಷಧಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಬಳಸಲೆತ್ನಿಸಿದ್ದರು. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಮೂಲಧಾತುಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸಿ ಮಧ್ಯಯುಗದ ರಸತಂತ್ರಜ್ಞರು – ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಿಶ್ರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ – ಕೃತಕವಾಗಿ ಬಂಗಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಅಸಫಲ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದರು. ಈ ರಸತಂತ್ರಜ್ಞರು ಪಾದರಸಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ದೇವತೆಯ ಹೆಸರನ್ನು (ಮರ್ಕ್ಯುರಿ) ಇಟ್ಟರು.

ಗಣಿಯಿಂದ ಪಾದರಸವನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತಿರುವುದು

*ಪಾದರಸದ ಗಣಿ:* ಸ್ಪೈಯಿನಿನ, ಮ್ಯಾಡ್ರಿಡ್ಡಿನ ನೈರುತ್ಯಕ್ಕೆ 130 ಮೈಲುಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಸಯರ ಮೊರೇಸಿನ 'ಅಲ್ಮಡೇನ್' ಎಂಬ ಪಾದರಸದ ಗಣಿ ಇಂದಿಗೂ ಪ್ರಪಂಚದ ಇತರ ಪಾದರಸದ ಗಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಶ್ರೀಮಂತವಾಗಿದೆ. ಈ ಊರಿನ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಈ ಗಣಿಯೇ-ಶಾಪವೂ ಹೌದು-ಕಾರಣ. ಆ ದೇಶದ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾಯಿದೆಗಳನ್ವಯ – ಎರಡು ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆ ಮಾಡಿದ್ದ – ಇಂದಿಗೂ ಗಣಿಯ ಕಾರ್ಮಿಕರು ತಿಂಗಳಿಗೆ ಎಂಟು ದಿನಗಳು ಮಾತ್ರ ಗಣಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಶತಮಾನಗಳವರೆಗೂ ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಬಲ್ಲ ಗಣಿಯಾಗಿದೆ ಇದು. ದೈತ್ಯ ಯಂತ್ರಗಳು ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲನ್ನು ಒಡೆದು ತೆಗೆಯುತ್ತವೆ. ತೈಲದಿಂದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು – 656° ಸೆ – ಪಡೆಯುವ ಶೋಧನಾಗಾರದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲನ್ನು ಹುರಿದಾಗ ಆವಿಯ ರೂಪದ ಪಾದರಸ ಶೈತ್ಯೀಕರಿಸಿದ ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ 99.9 ಶುದ್ಧವಾಗಿ ಪ್ರಮಾಣದ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪನ್ನದ 15% ಭಾಗ ಈ ಗಣಿಯೊಂದರಲ್ಲೇ ದೊರಕುತ್ತದೆ.

ಮಿತಿಮೀರಿದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪಾದರಸದ ಆವಿ ಕಾರ್ಮಿಕರ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಅವರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರೀತಿಯ ನಡುಕ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಈ ನಡುಕ ದುಸ್ಸಹನೀಯವಾದಾಗ, ಇದರ ಶುಶ್ರೂಷೆಗೆಂದೇ ಮೀಸಲಾಗಿರುವ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ದಾಖಲು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಒಂದು ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪಗಳನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಿ ತೀವ್ರವಾದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅಸಹನೀಯ ನಡುಕದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವ ರೋಗಿ ಈ ಶಾಖದ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಬರಿಮೈಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಾಡುತ್ತ, ವ್ಯಾಯಾಮದಿಂದ ಶ್ವಾಸಕೋಶದಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ಪಾದರಸವನ್ನು ಬೆವರಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಹಾಕಬೇಕು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನೇಕರು ಈ ಉಪಚಾರದಿಂದ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಗುಣಹೊಂದಿ ಪುನಃ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಹಾಜರಾಗುವರು. ಹಾಗಾಗದವರಿಗೆ ನಿವೃತ್ತಿ ವೇತನ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಪಾದರಸವನ್ನು – ಸೇನೆಯ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಯುದ್ಧ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಾಪನಗಳು, ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ ಮುಂತಾದ ಹೊಸ ಹೊಸ ಉಪಯೋಗಗಳಿಗೆ ತೊಡಗಿಸಿದಂತೆಲ್ಲ – ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜನರು ಇದರ ವಿಷಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗತೊಡಗಿದರು.

*ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನ ಹಾಗೂ ಪಾದರಸ:* ಆಧುನಿಕ ಔದ್ಯೋಗಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಪಾದರಸದ ಉಪಯೋಗ ಹೆಚ್ಚಲಾರಂಭಿಸಿತು.

1969ರ ವೇಳೆಗೆ ಇಡೀ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ 9 ದಶಲಕ್ಷ ಕೆಜಿ ಪಾದರಸ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. ಸುಮಾರು 3000 ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಇದರಿಂದ ಅಥವಾ ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

50% ಪಾದರಸ ಮಿಶ್ರಣದ ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು, ದಂತ ವೈದ್ಯರುಗಳು ಹಲ್ಲಿನ ಕುಳಿಗಳನ್ನು ತುಂಬಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ವ್ಯೋಮಯಾನಿಗಳು ಚಂದ್ರಲೋಕಕ್ಕೆ ಪಯಣಿಸಿದ್ದಾಗ ಪಾದರಸದ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು (ದೀರ್ಘಕಾಲ ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ) ತಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದಿದ್ದರು. ಹೃದ್ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸುವ 'ಪೇಸ ಮೇಕರ್'ಗಳ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಾದರಸವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

*ಪ್ರಥಮಾಘಾತ:* ಮಿನಮಾಟೊ, ಮೀನುಗಾರಿಕೆ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿರುವ ಜಪಾನಿನ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ದ್ವೀಪ. ಮೀನುಗಾರರು ಹಾಗು ಅವರ ಕುಟುಂಬಸ್ಥರು 1953ರಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರ ಹಾಗು ದಾರುಣವಾದ ಖಾಯಿಲೆಗೆ ತುತ್ತಾದರು. ಕಡುಬಡವರಾಗಿದ್ದ ಇವರ ಊಟ-ಮೀನು - ಇವರಿಗೆ ಮುಳುವಾಯಿತು; ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಶುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಪಾಯಕ್ಕೀಡಾದವು. ಈ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ತುತ್ತಾದವರ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಸೆಟೆದುಕೊಂಡು ದಾರುಣ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಳವರಾದರು. ಇದರ ನಿವಾರಣೆ ಅಸಾಧ್ಯ. ಇಂದು ಈ ಇಡೀ ದ್ವೀಪ ಈ ರೀತಿಯ ಹೆಳವರಿಂದ ತುಂಬಿದೆ (ಅಂದಿನ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಶುಗಳು).

ಎಡೆಬಿಡದ ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಅನಂತರ ಕಾರಣವು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿತು. ಮೃತದೇಹಗಳ ಹಾಗೂ ಮೀನುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿದಾಗ ಹೊರಬಿದ್ದ ಅಂಶ ಭಯಾನಕವಾಗಿತ್ತು. ಮೀನುಗಳ ಜಠರದಲ್ಲಿ ದಶ ಲಕ್ಷಕ್ಕೆ ಇಪ್ಪತ್ನಾಲ್ಕು ಅಂಶ ಹಾಗು ಮಾನವ ಮೂತ್ರಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ದಶಲಕ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದುನೂರ ನಲವತ್ತನಾಲ್ಕು ಅಂಶ ಪಾದರಸವಿರುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಯಿತು. ಈ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಆಕರ ಪತ್ತೆಯಾದಾಗ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾರೀ ಆಘಾತವೆ ಕಾದಿತ್ತು.

ಸಹಸ್ರಾರು ಸ್ಥಳೀಯ ನಾಗರಿಕರಿಗೆ ಉದ್ಯೋಗವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ್ದ ಚಿಸ್ಸೊಕಾರ್ಪೊರೇಶನ್ ಅಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರ್ಖಾನೆ. ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಮಿನಮಾಟೊ ಕೊಲ್ಲಿಗೆ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ಪ್ರಮುಖೋತ್ಪನ್ನಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ, ಔದ್ಯೋಗಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಹಾಗು ಕೃತಕ ನೂಲಿನೆಳೆಗಳಾಗಿದ್ದವು.

ಪಾದರಸದಿಂದಾದ ಸಾವು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರುವ ಒಂದು ವರ್ಷ ಮೊದಲು ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ನೂತನ ಘಟಕ, ಅಸಿಟಾಲ್ಡಿಹೈಡ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪಾಲಿವಿನೈಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ (P.V.C) ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನಾರಂಭಿಸಿತ್ತು. ಇವೆರಡರ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲೂ ಪಾದರಸ ವೇಗವರ್ಧಕವಾಗಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈವರೆಗೆ ಕಾರ್ಖಾನೆ ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಮಾಲಿನ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಈಗ ಮೀಥೈಲ್ ಮರ್ಕ್ಯುರಿ ಎಂಬ ಮಾರಕ ವಸ್ತು ಮಿನಮಾಟೊ ಕೊಲ್ಲಿಯನ್ನು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

ಮೀನು ಮತ್ತಿತರ ಜಲಚರಗಳು ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವ ಜಲಚರಗಳನ್ನು ತಿಂದಾಗ (ಜಲಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹೊರಹಾಕಿದಾಗ) ಅವುಗಳ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಪಾದರಸ ಶೇಖರಗೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಇಂತಹ ಮೀನನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಸ್ತರು ಹಾಗೂ ಅವರ ಪರಿವಾರ ದುಃಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೀಡಾದರು.

ಇಂತಹುದೇ ಮತ್ತೊಂದು ಪರಿಸ್ಥಿತಿ 1950ರಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿತ್ತು. ರೈತರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿದ ಕೆಲವೆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಆಸುಪಾಸಿನ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕುಂಟುತ್ತಿರುವುದು ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು. ತಪಾಸಣೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿದ ನಂತರ ವ್ಯಕ್ತಪಟ್ಟ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ : ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿದ್ದವು; ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲು, ಬಿತ್ತಿದ್ದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದ ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಅನಂತರ ಇವನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದ ಇತರ - ಹದ್ದು, ಗಿಡುಗ ಇತ್ಯಾದಿ - ಹಕ್ಕಿಗಳೂ ಸಾಯಲಾರಂಭಿಸಿದವು. ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಜನರು ಇದಕ್ಕೆ ಮೀಥೈಲ್ ಮರ್ಕ್ಯುರಿ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕದಿಂದ ಬೀಜೋಪಚಾರವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುದು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಅರಿಯಲಾಯಿತು.

1970ರ ವೇಳೆಗೆ ಅಮೆರಿಕ ದೇಶದಲ್ಲಿ 'ಕ್ಲೋರ್-ಆಲ್ಕಲಿ' ಉತ್ಪಾದಕ ಘಟಕಗಳು 4.5 ದಶ ಲಕ್ಷ ಕೆಜಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾದ ಪಾದರಸವನ್ನು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದವು.

ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಬಿಗಿಯಾದ ಕಾನೂನು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅಮೆರಿಕ ದೇಶ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿತು: ಪಾದರಸದ ವಿರುದ್ಧ ಯುದ್ಧವನ್ನು ಸಾರಿ ಅದರ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಹಿಷ್ಕರಿಸಿತು. ■

# ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದ ತತ್ವಗಳು

ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್, ನಂ.2301, 2ನೇ ತಿರುವು, ವಿಜಯನಗರ 2ನೇ ಹಂತ, ಮೈಸೂರು 570 017.

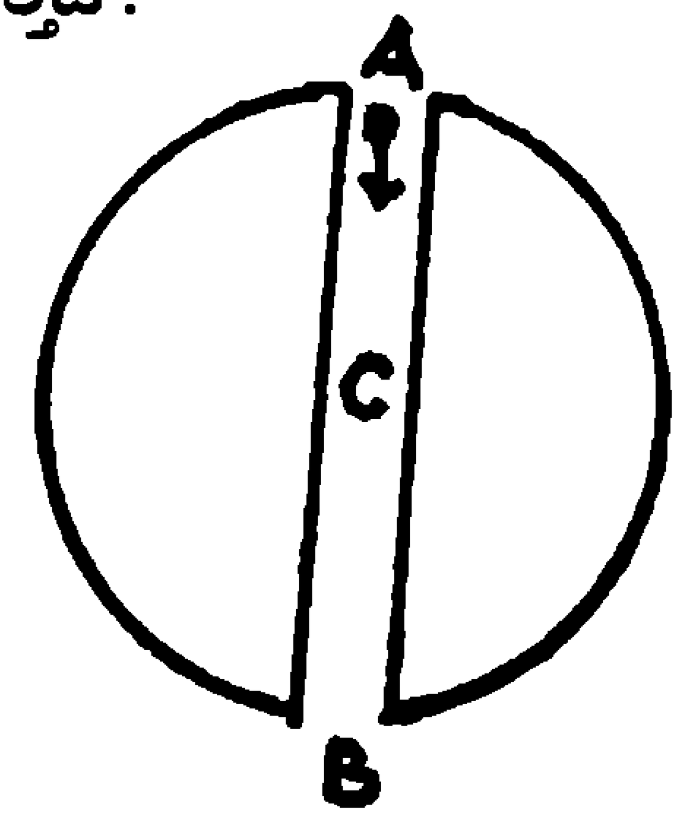
ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದ ತತ್ವಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿರಿ.

1. ಭೂಮಿಯ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ (ಅ) ಕೇಂದ್ರದ ಮೂಲಕ [illegible] ವಿರುದ್ಧ ಬಿಂದು [illegible]ವನ್ನು ತಲಪುವಂತೆ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕಾರದ ಒಂದು ತೂತು ಕೊರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಕೊಳ್ಳಿ. ಅನಂತರ ಒಂದು ಗೋಲಿಯನ್ನು ಆಯಿಂದ ಬೀಳಗೊಡುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

2. ಚಲಿಸುವ ಗೋಲಿಯ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಅಥವಾ ರಾಶಿ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ?
3. ಗೋಲಿಯ ಮೇಲಿನ ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವ ಬಲ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ?
4. ಗೋಲಿಯ ತೂಕಕ್ಕೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?
5. ಗೋಲಿಯು [illegible]ಗೆ ಬಂದು ಅದನ್ನು ದಾಟಿ ವ್ಯೋಮಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದೆ?
6. ಭೂಮಿಯು ತನ್ನ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ದೈನಂದಿನ ಭ್ರಮಣೆಗೊಳಗಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಭೂಮಿಯ ಭ್ರಮಣೆಯೇ ನಿಂತು ಹೋದರೆ ನಿಮ್ಮ ತೂಕಕ್ಕೇನಾಗಬಹುದು?
7. ಮೇಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೇನಾಗಬಹುದು?

*'ರೆ! ಪ್ರಪಂಚ' – ಸ್ವಾರಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಕುತೂಹಲಗಳ ಆಕರ. ಆ ಪ್ರಪಂಚದ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ವಾಸ್ತವವನ್ನಾಧರಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಪೂರಕವಾಗುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.*

ಕೇಂದ್ರದೆಡೆ ಚಲಿಸಿದಂತೆ ಗೋಲಿಯ ವೇಗ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ?




8. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಮೇಲೆ ಬೀಸುವ ಮಳೆಗಾಳಿಗಳೇನಾಗುಬಹುದು?
9. ಹಸಿರು ಮನೆ ಪರಿಣಾಮವೋ ಬೇರಾವ ಕಾರಣವೋ ಭೂಮಿಯ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಿ. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಆಗ ಏನಾಗಬಹುದು?
10. ಚಂದ್ರ (ಉಪಗ್ರಹ) ಸೂರ್ಯ (ನಕ್ಷತ್ರ) ನಿಗಿಂತ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಟ್ಯಂತರ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೂ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಉಬ್ಬರ ಇಳಿತಗಳ ಮೇಲೆ ಚಂದ್ರನದೇ ಅಧಿಕ ಪ್ರಭಾವ ಏಕೆ? ■

## ಕಲಿಕೆಯ ಗೋಜಲು

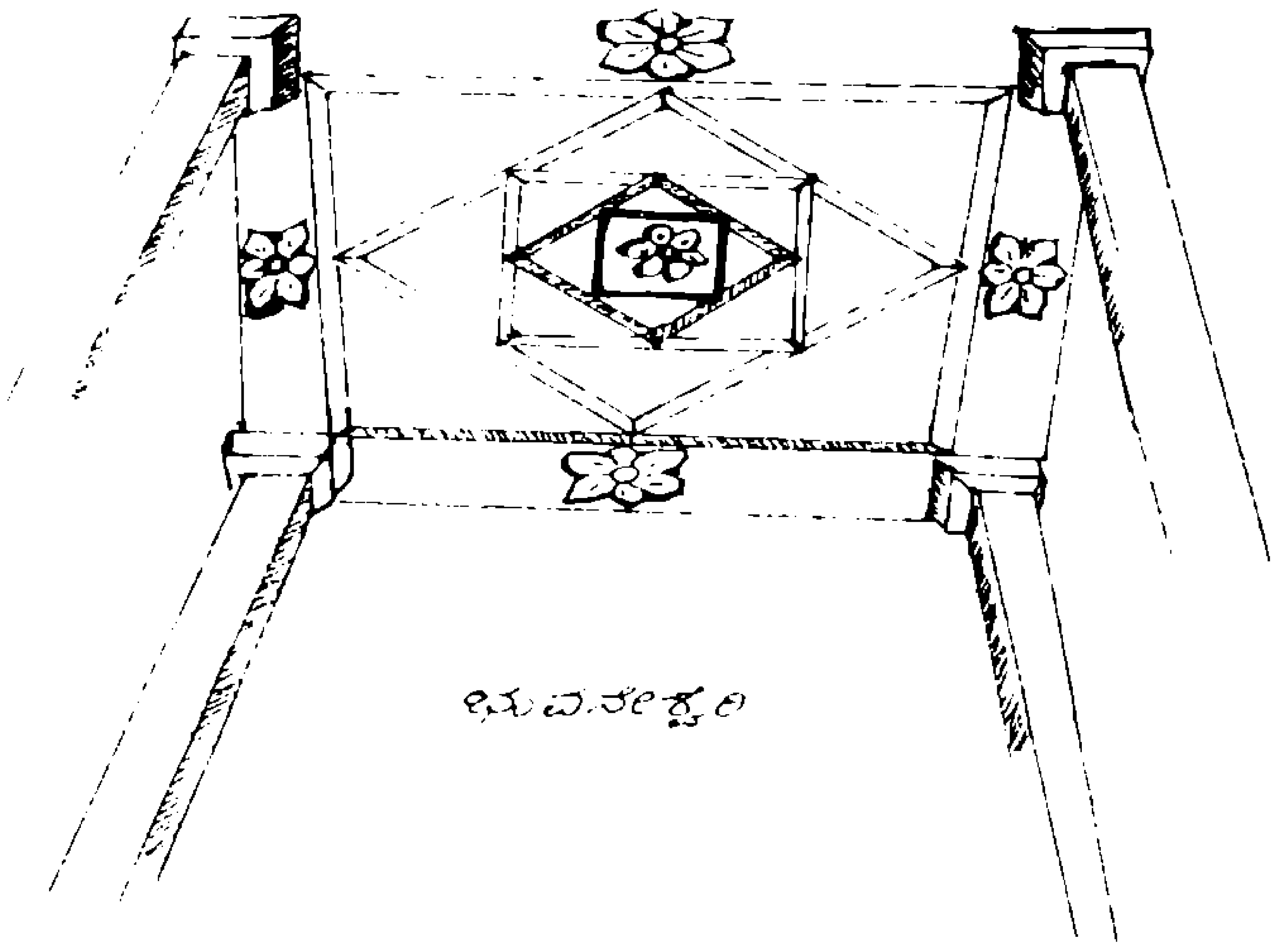
ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ್ದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು, ಗ್ರಹಿಸಿದ್ದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿದ್ದನ್ನು ಬರವಣಿಗೆಯ ಮೂಲಕ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಪಡಿಸಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಠವನ್ನು ತಿಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ತಿಳಿಸಿದಾಗ ಮೂಡಿದ ವಿಶ್ವಾಸದಿಂದಲೇ ಮುಂದಿನ ಎರಡು ಹಂತ ತಾನಾಗಿಯೇ ಆಗುವುದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ. ಈ ನಂಬಿಕೆ ಅದೆಷ್ಟು ಸರಿ?

ಮುದ್ರಿತ ಲಿಖಿತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಓದಿ ಅದರ ಸಾರವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವಂತೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಬೇಡವೇ? ಯಾರಾದರೂ ನೀಡುವ ಉಪನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕೇಳಿ ಅದರ ಸಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಕಲಿಸಬೇಡವೇ?

ಹೇಳಿದ್ದನ್ನೆಲ್ಲಾ ವಿವೇಚನೆಯಿಲ್ಲದೆ ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನೂ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಕಕ್ಕಿ ಅಂಕ ದಕ್ಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದಿಂದ ದಕ್ಷತೆಯ ಕಲಿಕೆಯಾಗಲಿ ಆನಂದದಾಯಿಕ ಕಲಿಕೆಯಾಗಲಿ ಆದರೆ ಅದು ಆಕಸ್ಮಿಕ.

# ಭುವನೇಶ್ವರಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ವಿಚಾರ

ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.ಶಾಸ್ತ್ರಿ, ಎರಡನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಜಯನಗರ, ಕೋಲಾರ.



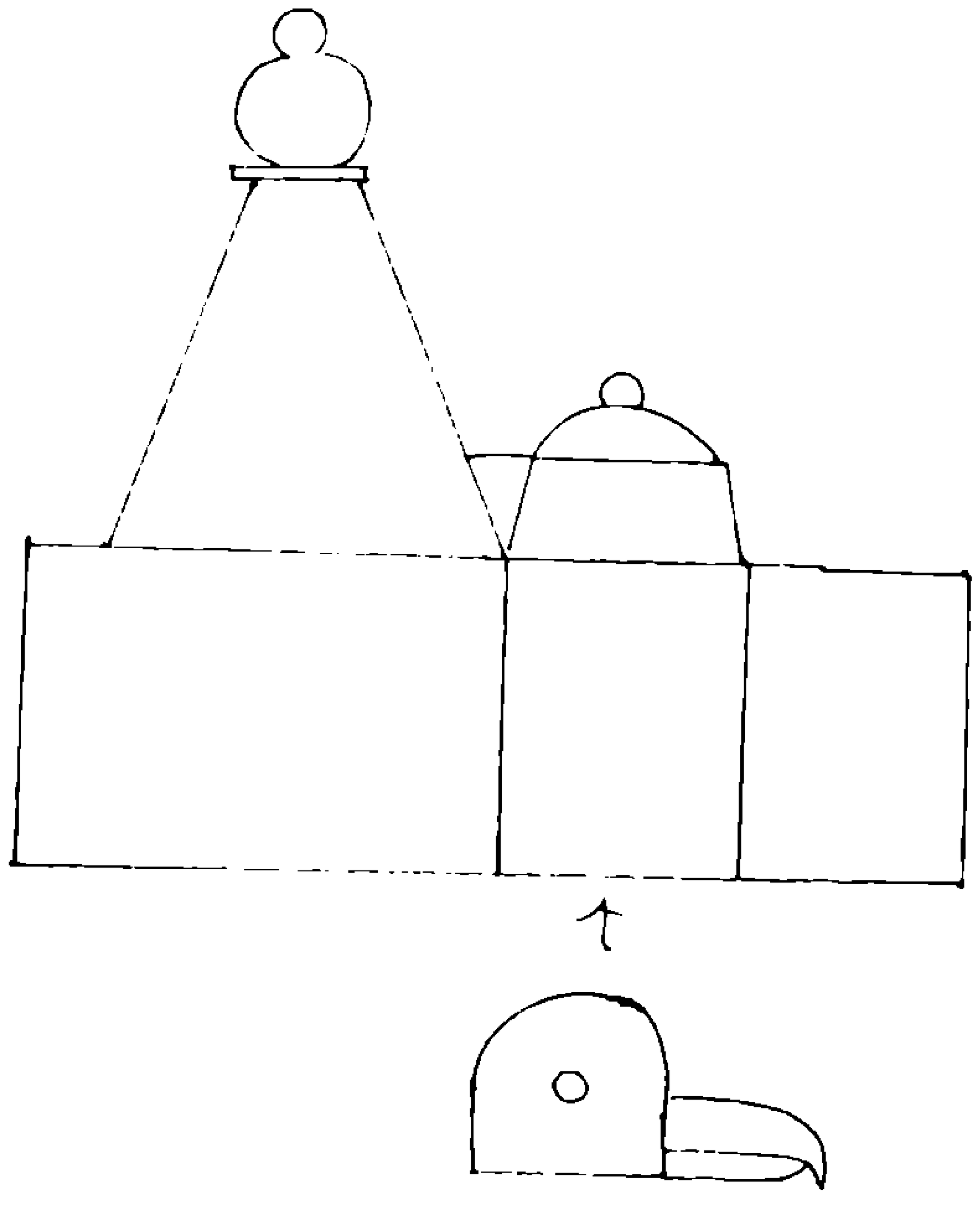
ಭುವನೇಶ್ವರಿ

ದೇವಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸುಕನಾಸಿಯಲ್ಲಿಯ ವಿನ್ಯಾಸ. ಇದು ಯಾವುದೇ ಹಳೆಯ ಕಾಲದ ದೇವಾಲಯದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕಂಭಗಳ ನಡುವಿನ ಛಾವಣಿಯನ್ನು ಕಲ್ಲಿನ ಚಪ್ಪಡಿಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದನ್ನಿರಿಸಿ ಮುಚ್ಚುವ ರೀತಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಚಿತ್ತಾರಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಹಲವೆಡೆ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿಯ ಕಮಲದ ಹೂ ಜೋತು ಬೀಳುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ದೇವಾಲಯ ವಾಸ್ತು ಕಲೆಯಲ್ಲಿ ಈ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ (ಗರ್ಭಗುಡಿಯ ಮುಂದಿನ ಕೊಠಡಿ - ಸುಕನಾಸಿ ಅಂದರೆ ಶುಕ-ಗಿಣಿ, ನಾಸ-ಮೂಗು) ಭುವನೇಶ್ವರಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಬೇಲೂರಿನ ಕೇಶವ ದೇವಾಲಯದ ನೃತ್ಯ ಮಂಟಪದಲ್ಲಿಯ ಭುವನೇಶ್ವರಿಯ ಆಳ 7 ಅಡಿ. ದಿಲ್‌ವಾರಾ ಜೈನ ಮಂದಿರವೊಂದರಲ್ಲಿಯ ಭುವನೇಶ್ವರಿಯ ಅಗಲ 25 ಅಡಿ.

ನನ್ನ ಈಗಿನ ನೋಟ ಭುವನೇಶ್ವರಿಯ ವಿನ್ಯಾಸದ ಮೇಲೆ.

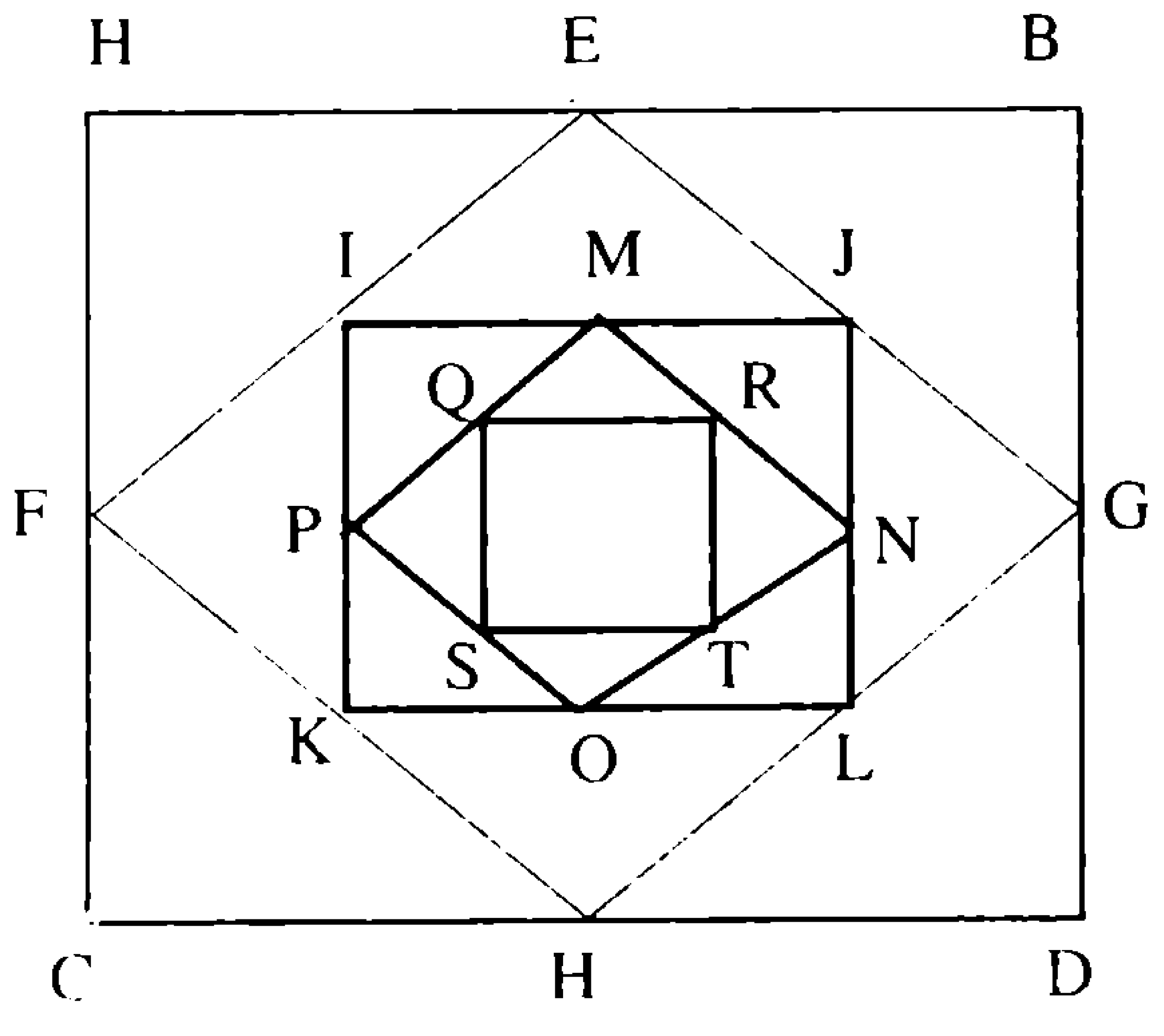
***ನೀವು ಸಂಗೀತದ ರಾಗ ಆಸ್ವಾದಿಸುತ್ತಿರಲಿ, ದೇವಾಲಯದ ಕಂಬ ಒರಗಿರಲಿ, ಮತ್ತೇನಾದರೂ ಮಾಡುತ್ತಿರಲಿ ಗಣಿತದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲೂ ಕಾಣಬಹುದು. ದೇವರನ್ನು ವಿಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುವ ಭಕ್ತರ ಹಾಗೆ ಗಣಿತದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಅಂಕಿಗಳಿಗೇ ಸೀಮಿತಗೊಳಿಸದೆ ಜಗತ್ತಿನ ಅಂಕಣದಲ್ಲೆಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸುವ ರೂಢಿ ಬೆಳೆಸಲು ಈ ಲೇಖನ.***



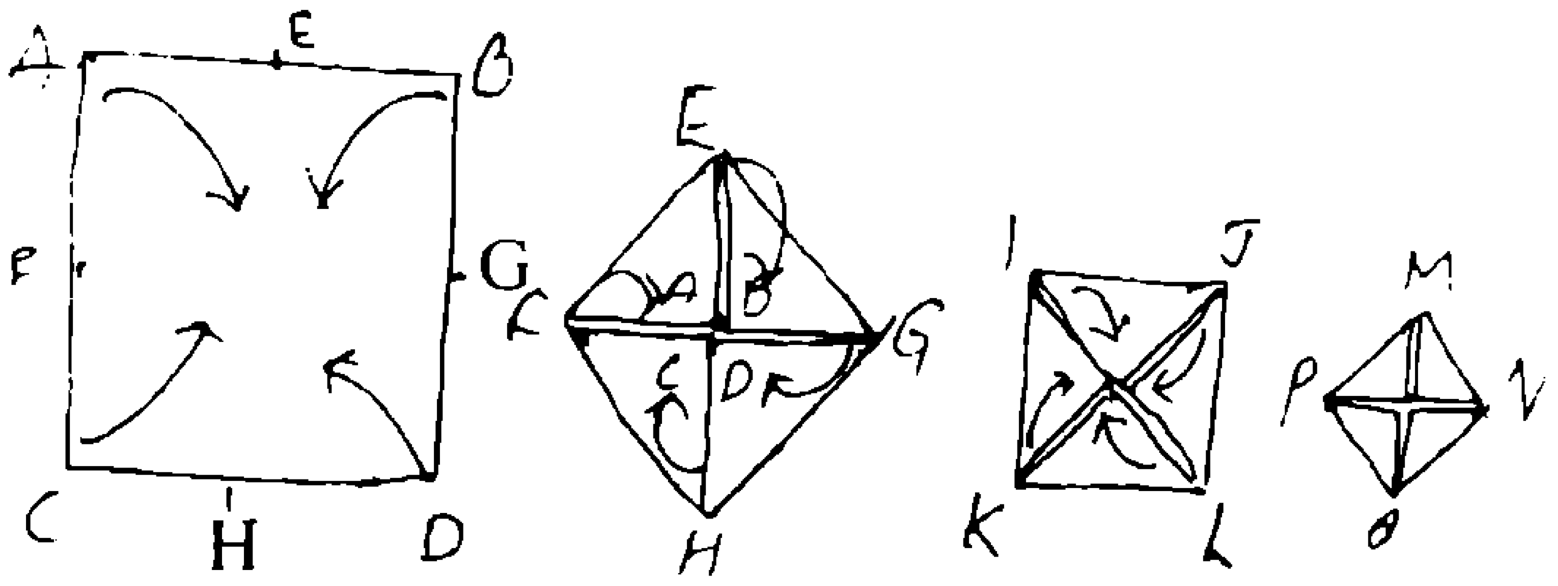
ಸುಕನಾಸಿ

ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ. ನಮ್ಮ ಊರಿನ ಸೋಮೇಶ್ವರ

ಈ ವಿನ್ಯಾಸ ಹೀಗಿದೆ. ಒಂದು ಚೌಕದಲ್ಲಿಯ ಬಾಹುಗಳಲ್ಲಿನ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಚಿಕ್ಕ ಚೌಕವನ್ನು ಅಡಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದೇ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಚೌಕವೊಂದರಲ್ಲಿ ಕಮಲದ ಹೂವಿದೆ. ಇದನ್ನು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು.



ಇದೇ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಯಾವ ಸಹಾಯವೂ ಇಲ್ಲದೆಯೇ ಚೌಕಾಕಾರದ ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸಬಹುದು (ಕಾಗದದಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬಟ್ಟಲು ಮಾಡುವಾಗ ಹೀಗೇಯೇಮಡಚಲಾಗುತ್ತದೆ).




.....ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರೆಸಿ.

ಇಲ್ಲಿ ಕುತೂಹಲ ಕೆರಳಿಸುವುದು ದೊಡ್ಡ ಚೌಕದಲ್ಲಿ, ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಚೌಕಗಳು ಯಾವ ರೀತಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ ಎಂಬುದು. ABCD ದೊಡ್ಡ ಚೌಕ, ಕಾಗದ ಮಡಚುವಾಗ ABCDಗಳು ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಕೂಡುತ್ತವಷ್ಟೆ. ಅಂದರೆ ಮೊದಲಿನ ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಎರಡು ಅರ್ಧಗಳು EFGH ಮಡಿಸಿದಾಗ (ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ) ಇವೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಇದನ್ನೇ ಗಣಿತ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಹುದು.

EFGH ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ½ ABCD (ಇದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ABCD=AEF+BEG+GDH+FCH+EFGH=2(EFGH)).

ಇದೇ ತರ್ಕವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿದಾಗ

IJKL = ½ EFGH = ¼ ABCD
MNOP = ½ IJKL = 1/8 ABCD
QRST = ½ MNOP = 1/16 ABCD

ಇದನ್ನು ಹೀಗೂ ಬರೆಯಬಹುದು

ABCD = EFGH+IJKL+MNOP+QRST+.......
= ½ ABCD + ¼ ABCD +1/8ABCD +1/16 ABCD +...
= (½+¼+1/8+1/16+.............) ABCD
= $\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+\frac{1}{2^4}+$.............x ABCD

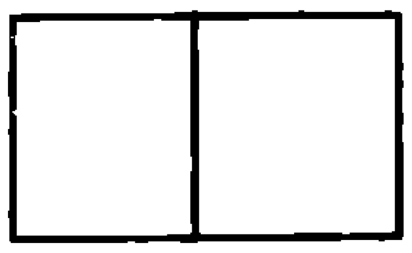
ಇದನ್ನು ಶ್ರೇಣಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದವನ್ನು $\frac{1}{2^n}$ ಎನ್ನಬಹುದು. ABCD ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 1 ಯುನಿಟ್ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ

$1= \frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+\frac{1}{2^4}+$.......

ಇಲ್ಲಿ ........ ಎಂದರೇನು? ಈ ಶ್ರೇಣಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದರ್ಥ. ನಾವು ಈ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ರಚನೆಗೆ ಕಾಗದವನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದೇವಷ್ಟೆ. ಕಾಗದದ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ತರುತ್ತಾ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮಡಚಬಹುದೇ? ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕಾಗದ ಮಡಚುವ ಮೂರ್ತ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ, ಅಮೂರ್ತ ಶ್ರೇಣಿಯೊಂದನ್ನು ಪಡೆದೆವಲ್ಲ. ಇದೇ ಗಣಿತದ ಮೋಜು. ಮೂರ್ತದಿಂದ ಅಮೂರ್ತ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗೆ ನೆಗೆತ. ಕಾಗದ ಮಡಚಲಾಗದಿದ್ದರೂ, ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಸಿದರೆ ಹೇಗೆ? ಇದನ್ನೇ Limit -ಮಿತಿ-ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

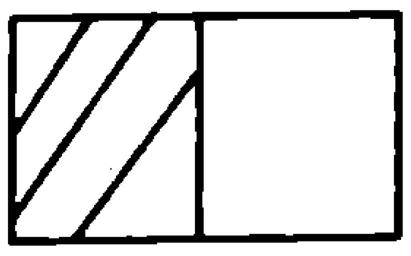
ಈಗ ನೋಡಿ, ನಾವು ಶುರು ಮಾಡಿದ್ದು ಭುವನೇಶ್ವರಿಯ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ. ಕೊನೆ ಮುಟ್ಟಿದ್ದು ಅನಂತ ಶ್ರೇಣಿಯ ಗಣಿತದ ಕಲ್ಪನೆಗೆ.

ಆಯತವೊಂದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ



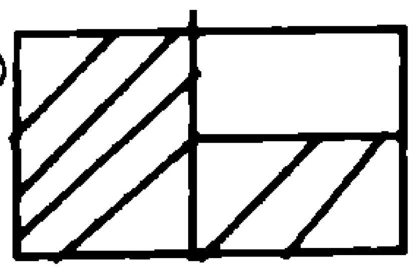
= 1

ಅದರ ಅರ್ಧ ಪರಿಗಣಿಸೋಣ



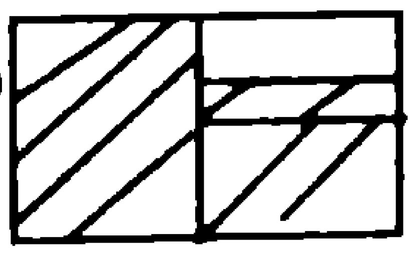
=½

ಉಳಿದದ್ದರ ಅರ್ಧ ಭಾಗ ಸೇರಿಸೋಣ



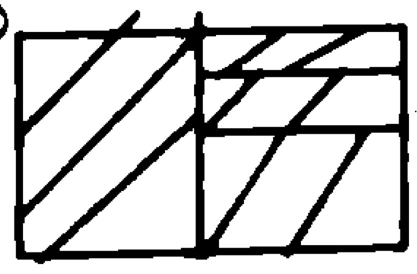
= ½+¼

ಉಳಿದದ್ದರ ಅರ್ಧ ಭಾಗ ಸೇರಿಸೋಣ



= ½+¼+1/8

ಉಳಿದದ್ದರ ಅರ್ಧ ಭಾಗ ಸೇರಿಸೋಣ



= ½+¼+1/8+1/16

ಹೀಗೆ ಅನಂತ ಬಾರಿ ಸೇರಿಸುತ್ತಾ ಹೋದಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಆಯತವನ್ನೇ ಆಕ್ರಮಿಸುವುದಲ್ಲವೇ. ■

# ಆಧುನಿಕ ಎತ್ತಿನ ಬಂಡಿ

ಯೋಜನಾ ತಂಡದ ನಾಯಕ : ಕೆ.ವೀರೇಶ್
ಸದಸ್ಯರು : ಎನ್.ಈರಣ್ಣ
: ಕೆ.ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ
: ಡಿ.ರಾಮಕೃಷ್ಣ
: ಜಿ.ಎಸ್.ಅಮೃತೇಶ್
ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ ಶಿಕ್ಷಕರು : ಎಂ.ಬಸವರಾಜಪ್ಪ
ಶಾಲೆಯ ವಿಳಾಸ : ಶ್ರೀ ತೆಲಗುಬಾಳು ಸಿದ್ಧ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ತೆಲಗುಬಾಳು, ಚಿಲಕನಹಟ್ಟಿ ಪೋಸ್ಟ್, ಹೊಸಪೇಟೆ.ತಾ, ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆ 583 222.
ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ಸಂಪಾದನೆ : ಎಸ್ಪೆಚ್

ಭಾರತವು ಹಳ್ಳಿಗಳ ದೇಶ; ರೈತರೇ ಇದರ ಬೆನ್ನೆಲುಬು. ಕೃಷಿ - ದೇಶದ ಬಹುಪಾಲು ಜನರ ಮುಖ್ಯ ವೃತ್ತಿ. ದೇಶದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದುದೇ ಯೋಜನೆಯ ಒಡಲು.

ಉದ್ದೇಶಿತ ಆಧುನಿಕ ಎತ್ತಿನ ಗಾಡಿಯ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಪಟ್ಟಿಸಲಾಗಿದೆ:

1. *ಬಾಲ್ ಬೇರಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ* - ಇದರಿಂದ ಚಕ್ರಗಳು ಸುಗಮವಾಗಿ ಉರುಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.
2. *ವೇಗ ನಿಯಂತ್ರಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ* - ತಿರುವುಗಳಲ್ಲಿ, ರಸ್ತೆಯ ಏರು ಹಾಗೂ ಇಳಿಜಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸುರಕ್ಷತೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
3. *ಏಕ ಪ್ರಕಾರ ತೂಕದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ* - ಗಾಡಿಯಲ್ಲಿ ತೂಕವು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಹಂಚಿಕೊಂಡಿರದೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಏರು, ಇಳಿಜಾರುಗಳಲ್ಲಿ ತೂಕವು ಸರಿದಾಡಿ ಎತ್ತಿಗೆ ಶ್ರಮವಾಗುವುದು - ಇದನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದೇ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.
4. *ಎತ್ತುವ ಸಾಧನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ* - ಗಾಡಿಯ ಮೇಲೆ ಭಾರದ ಸಾಮಾನು ಹೇರಲು ಅಥವಾ ಅದರಿಂದ ಇಳಿಸಲು ಇದು ಸಹಾಯಕ.
5. *ಗಾಡಿಯಿಂದ ಧಾನ್ಯ ಇಳಿಸುವುದು* - ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕೃಷಿಕನಿಗೆ ಧಾನ್ಯವನ್ನು ಇಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಬಹಳವೇ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.
6. *ಗಾಡಿಯ ಹಿಂಬದಿ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ* - ಇದೂ ಸಹ ಹಲವು ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಂಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕ.

***ಎತ್ತಿನ ಬಂಡಿ ಸಾಗಣೆಯ ಸಾಧನ. ಜೀವಿಗಳು, ಜೀವಿ ಪೋಷಕಗಳು, ಜೀವಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಹಾಗೂ ಜೀವಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಸಾಗಣೆಯ ಸರಳ ಸಾಧನ. ಎತ್ತಿನ ಬಂಡಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ಯಂತ್ರ ಸಾಧನದ ಉಪಜ್ಞೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಪ್ರಗತಿ. ಇರುವ ಬಂಡಿಯ ದಕ್ಷತೆಯ ಸುಧಾರಣೆ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯದು. ಬದುಕಿಗೆ ಯಾವುದು ಒಳ್ಳೆಯ ಪರಿಹಾರ?***

***ಪ್ರಾಯಃ ಎರಡೂ ಪರಿಹಾರಗಳು ಅಗತ್ಯ. ವಿವಿಧ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಿಹಾರಗಳು ಬೇಕು. ಆಯ್ಕೆಗೆ ಆಗ ಅವಕಾಶವಾದೀತು.***

ಕೃಷಿ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು 'ಕ್ರಾಂತಿ' ಆಗಿದ್ದರೂ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯಲ್ಲೂ ಆಗಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲ ಕೃಷಿಕರೂ ಈ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಫಲಾನುಭವಿಗಳಾಗಿಲ್ಲ. ಇವರು ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ದುಬಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಇಂದಿಗೂ ಅವರಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮಂದಿ ಎತ್ತಿನಗಾಡಿಯನ್ನೆ ಸಾಗಾಣೆಗೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆಂದು ತಂಡವು ವಾದಿಸಿ, ಇಂದಿನ ಎತ್ತಿನಗಾಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ದಕ್ಷವಾಗಿಸಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕೃಷಿಕರು ಕೆಲಸವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ, ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ನಡೆಸಬಹುದು. ಈ ವಿಚಾರವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಬಳ್ಳಾರಿಯ ಚಿಲಕನಹಟ್ಟಿಯ 50 ಕೃಷಿಕರನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಸಂದರ್ಶಿಸಿದರು. ತಂಡವು ಉದ್ದೇಶಿಸಿದ ಆಧುನಿಕ ಎತ್ತಿನ ಗಾಡಿಯ ಬಗೆಗೆ ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ,

ಒಟ್ಟು 75 ಮಂದಿ ಕೃಷಿಕರನ್ನು ಸಂದರ್ಶಿಸಿದರೂ ಸರಿಯಾದ ಮಾಹಿತಿ ದೊರೆತುದು 50 ಜನರಿಂದ. ಇದರಲ್ಲಿ 43 ಮಂದಿ ಗಂಡಸರು 7 ಮಂದಿ ಹೆಂಗಸರು. ಎತ್ತಿನ ಗಾಡಿ ಎಷ್ಟು ಜನರ ಬಳಿ ಇದೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ತಂಡವು ಈ ಬಗೆಯ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿತು.

| ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ | ವಾರ್ಷಿಕ ಆದಾಯ (ರೂ.ಗಳಲ್ಲಿ) | ಕೃಷಿಕರು | ಎತ್ತಿನ ಗಾಡಿ ಉಳ್ಳವರು | ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಆಧುನಿಕ ಉಪಕರಣ ಉಳ್ಳವರು |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 5,000-15,000 | 17 | 08 | - |
| 2. | 16,000-25,000 | 23 | 20 | - |
| 3. | 26,000-35,000 | 04 | - | 1 |
| 4. | 36,000-45,000 | - | - | - |
| 5. | 46,000-55,000 | 5 | 5 | 1 |
| 6. | 56,000-65,000 | - | - | - |
| 7. | 66,000-75,000 | - | - | - |
| 8. | 76,000-85,000 | - | - | - |
| 9. | 86,000-95,000 | - | - | - |
| 10. | 96,000-1,05,000 | 1 | - | 1 |

ಇದರಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುವ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ ಮಧ್ಯವರ್ಗದವರೂ ಅಧಿಕ ಆದಾಯದವರೂ ಇದ್ದಾರೆ. ಇವರಲ್ಲಿ ರೂ.5,000-15,000 ಆದಾಯದವರ ಬಳಿ ಒಟ್ಟು ಗಾಡಿಗಳ ಸೇಕಡಾ 34, ರೂ.16,000-25,000 ಆದಾಯದವರ ಬಳಿ ಸೇಕಡಾ 46, ರೂ.26,000-35,000 ಆದಾಯದವರ ಬಳಿ ಸೇಕಡಾ 8 ಮತ್ತು ರೂ.96,000-1,05,000 ಆದಾಯದವರ ಬಳಿ ಸೇಕಡಾ 2ರಷ್ಟು ಎತ್ತಿನ ಗಾಡಿಗಳಿವೆ. ಅಂದರೆ ಕಡಿಮೆ ಆದಾಯದವರ ಬಳಿ ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತಿನ ಗಾಡಿಗಳಿವೆ. ಇವರಲ್ಲಿ ಬಾಲ್‌ಬೇರಿಂಗ್, ವೇಗ ನಿಯಂತ್ರಕ ಮುಂತಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಹೀಗಿದ್ದುವು.

| | |
|---|---|
| ಒಟ್ಟು | = 50 ಮಂದಿ |
| ಬಾಲ್‌ಬೇರಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬೇಕೆಂದವರು | = 41 |
| ವೇಗ ನಿಯಂತ್ರಕ | = 38 |
| ಹೊರೆಯ ಸಮ ಹಂಚಿಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ | = 45 |
| ಎತ್ತುವ ಸಾಧನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ | = 21 |
| ಇತರೆ | = 15 |

ರೈತರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಅವರ ಆದಾಯವು ಕಡಿಮೆ ಸ್ತರದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಎತ್ತಿನ ಗಾಡಿಯ ಇಂತಹ ಆಧುನೀಕರಣವು ಅವರಿಗೆ ದುಸ್ಸಾಧ್ಯ. ಇದರ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಇಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಎತ್ತುಗಳ ಹೊರೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ, ಕೃಷಿರಂಗದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿ ತರಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿ ಸದಸ್ಯರೊಡನೆ ರೈತರು ಈ ವಿಷಯ ಚರ್ಚಿಸಲೆಂದು ಸಭೆ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ವಿಶ್ವಾಸ ತಳೆದ ಕೆಲ ಕೃಷಿಕರು ಇಂತಹ ಸುಧಾರಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮುಂದಾದರು. ಇದಾದನಂತರ ತಾಲ್ಲೂಕು ಪಂಚಾಯಿತಿ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಗ್ರಾಮ ಪಂಚಾಯಿತಿ ಅಧ್ಯಕ್ಷರುಗಳು ಮತ್ತಿತರರು ಸೇರಿದ್ದ ಒಂದು ಕೂಟವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಆಗ ಕಡಿಮೆ ಆದಾಯ ಕೃಷಿಕರ ಎತ್ತಿನ ಗಾಡಿಗಳ ಸುಧಾರಣೆಗಾಗಿ ಖಾಸಗಿ ಸಾಲವನ್ನು ಕೊಡುವುದಾಗಿ ಕೆಲವರು ಮುಂದೆ ಬಂದರು.

ಸೇಕಡಾ 80ರಷ್ಟು ಕೃಷಿಕರು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇಂತಹ ಸುಧಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಸುಕರಾಗಿದ್ದಾರೆಂದು ತಂಡವು ವರದಿಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ■

# ಜೀವನ, ಜೀವ, ಜೀವಿ, ಜೈವಿಕ

ಭಾಷಾಂತರ ಕೈಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಕೇವಲ ಶಬ್ದಗಳನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪೂರ್ವಸೂಚಿ (ಪ್ರಿಫಿಕ್ಸ್) ಮತ್ತು ಪರಸೂಚಿ (ಸಫಿಕ್ಸ್) ಗಳನ್ನು ಕೂಡಾ ಅನುವಾದಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅನುವಾದ ಕೈಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಇರುವ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕವಾಗಿ 'Bio' - ಬಯೋ - ಎಂಬ ಪೂರ್ವಸೂಚಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಚರ್ಚಿಸೋಣ.

ಬಯೋ ಎಂಬ ಪೂರ್ವಸೂಚಿ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಅನುವಾದಗೊಂಡಿದೆ. ಬಯೋಗ್ರಫಿ - ಜೀವನ ಚಿತ್ರಣ/ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಎಂದಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ 'ಬಯೋ'ಗೆ ಜೀವನ ಎಂದರ್ಥವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಬಯಾಲಜಿ, ಬಯೋಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ ಶಬ್ದಗಳಿಗೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಅಂದ ಮೇಲೆ ಲೈಫ್, ಬಯೋ ಎರಡಕ್ಕೂ - ಜೀವಿಜೀವನ ಎಂಬ ಎರಡರ್ಥ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಬಯೋಗ್ರಫಿ ಎನ್ನುವಾಗ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಎನ್ನಬೇಕಾಗುತ್ತದೇ ವಿನಾ ಜೀವಿ ಚರಿತ್ರೆ ಎನ್ನಲಾಗದು.

ಇನ್ನು ಜೀವ ಮತ್ತು ಜೀವಿ ಎಂಬ ಎರಡು ರೂಪಗಳೇಕೆ? ಇದು ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಯ ಪ್ರಾದೇಶಿಕತೆಯ ಸಮಸ್ಯೆ.

ಜೀವ ಎಂದರೆ ಪ್ರಾಣ ಎಂಬರ್ಥವಿದೆ. 'ಅವನು ಜೀವ ಬಿಟ್ಟನು' ಎನ್ನುವೆವಷ್ಟೇ. ಹಾಗೆಯೇ ಪ್ರಾಣವಿರುವವರು ಅಂದರೆ ಜೀವಿ ಎಂಬರ್ಥದಲ್ಲಿಯೂ ಬಳಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. 'ಬೆಟ್ಟದ ಜೀವ', 'ಕಷ್ಟಪಟ್ಟ ಜೀವ' - ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

***ಶತಪದಿಯೊಂದು ತಂತಾನೆ ಸರಾಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಒಮ್ಮೆ ಅದು ಸಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಅನುಮಾನ ಬಂದಿತು. "ನಾನು ಯಾವ ಹೆಜ್ಜೆಯ ನಂತರ ಯಾವ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಡುತ್ತೇನೆ? ಏಕೆ ಹಾಗೆ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ?" ಆಲೋಚಿಸುತ್ತಾ ಅದು ಚರಂಡಿಗೆ ಬಿದ್ದಿತು.***

***ಹಾಗೆಯೇ ನಾವು ಶಬ್ದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದಾಗ ತಾನೆ ಬಣ್ಣ ಬಯಲಾಗುವುದು?***

***ಪ್ರಶ್ನೆಯಿಂದ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವಿಶೇಷ ಮಾಹಿತಿ; ಮತ್ತೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಗಲಿಬಿಲಿ.***

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಹಾಗೂ ಜೀವ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂಬ ಶಬ್ದಗಳು ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿವೆ.

ಬಯೋಡೈವರ್ಸಿಟಿ ಎನ್ನುವಾಗ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಎಂಬ ಅನುವಾದವಿದೆ.

ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಎನ್ನುವಾಗ ಜೈವಿಕಾನಿಲ ಎಂದು ಅನುವಾದಿಸಿರುವ ಕಾರಣ ಬಯೋ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ 'ಜೈವಿಕ' ಎಂಬ ಅನುವಾದವಿದೆ.

ಲೈಫ್ ಎಂಬ ಪದವೂ ಹೀಗೆಯೇ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವನ ಎಂದೂ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಲೈಫ್‌ಸೈಕಲ್) ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಜೀವಿ ಎಂದೂ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಲೈಪ್ ಫಾರಂಸ್ - ಜೀವಿ ರೂಪಗಳು) ಬಳಕೆಯಾಗಿದೆ.

ಆದರೆ ಜೀವಿ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಜೀವಿಸಿರುವುದು ಎಂಬ ಒಂದೇ ಅರ್ಥವಿರುವ ಕಾರಣ, ಬಯಾಲಜಿಯನ್ನು ಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರ ಬಯೋ ಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿಯನ್ನು ಜೀವಿ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಎನ್ನಬಹುದು. ಆದರೆ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಹೇಗೋ 'ಜೀವ' ಎಂದೇ ಬಂದಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಮತ್ತೂ ಇದೆ. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಜೀವಿಯ ಬಾಹ್ಯ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡು ಜೀವಿಯ ಆಂತರ್ಯ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸಿದೆ. ಜೀವರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರವಾದರೋ ಜೀವಿಯ ಆಂತರಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ.

ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯ / ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯ ಎಂಬ ಎರಡು ಪದಗಳ ಬಳಕೆಯಿದ್ದರೂ ಎರಡು ಅರ್ಥದ 'ಜೀವ' ಬಳಕೆಗಿಂತ ಒಂದೇ ಅರ್ಥ ಕೊಡುವ ಜೀವಿ ಪದ ಬಳಕೆ ತರಬಹುದೇನೋ.

ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್ ಕುರಿತು ಆಲೋಚಿಸೋಣ. ಜೀವ + ಅನಿಲ

= ಜೀವಾನಿಲ, ಜೀವಿ + ಅನಿಲ = ಜೀವ್ಯಾನಿಲ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಮಾಸ ಮಾಡಿದಾಗ ಜೀವಿಗೂ ಅನಿಲಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಊಹೆಗೆ ಆಸ್ಪದವಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಎನ್ನುವಾಗ ಜೀವಿಗೂ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧಕ್ಕಿಂತ 'ಜೀವಿ ಅನಿಲ'ದಲ್ಲಿನ ಸಂಬಂಧ ಬೇರೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಅನಿಲವೆಂದು ಈ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟ ಪಡಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಜೀವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯ ಗುಣವಾಚಕ ರೂಪವಾದ ಜೈವಿಕ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.

'ಜೀವ' ಉಳಿಯುತ್ತದೆಯೋ? 'ಜೀವಿ' ಉಳಿಯುತ್ತದೆಯೋ? - ಕಾಲದೊಂದಿಗೆ ಎರಡೂ ಕಾಲವಾಗುವಂತಹವೇ. ಶಬ್ದಗಳ ಪೈಕಿ 'ಜೀವ' 'ಜೀವಿ' ಯಾವ ಪೂರ್ವಸೂಚಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ? ಅಥವಾ ಎರಡೂ ಪೂರ್ವಸೂಚಿಗಳೂ ಉಳಿಯುವುವೇ?

ಮುಂದಿನ ಕನ್ನಡ ಜನತೆಯೇ ಅದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಇದು ಪಾಂಡಿತ್ಯದ ಪ್ರಶ್ನೆಯಲ್ಲ. ಜನಬಳಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆ; ತರ್ಕದಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ■

## ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? ಉತ್ತರಗಳು

1. Aಯಿಂದ Cಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸಿದಂತೆ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. Cಯನ್ನು ದಾಟದ ಮೇಲೆ ವೇಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
2. ರಾಶಿ (ಅಂದರೆ ದ್ರವ್ಯದ ಅಥವಾ ಪದಾರ್ಥದ ಪರಿಮಾಣ) ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
3. ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸಿದಂತೆ ಗುರುತ್ವ ಬಲ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
4. ಬೀಳಲು ತೊಡಗಿದಲ್ಲಿಂದ ಗೋಲಿಗೆ ತೂಕ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಮುಕ್ತವಾಗಿ, ಯಾವುದೇ ತಡೆಗೆ ಒಳಗಾಗದೆ ಬೀಳುವ ವಸ್ತು ತೂಕ ರಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ.
5. ಗೋಲಿಯು Bಗೆ (ಇದು Cಯಿಂದ Aಯಷ್ಟೇ ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ) ತಲುಪಿದ ಮೇಲೆ Cಯ ಕಡೆ ಮತ್ತೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ, ವ್ಯೋಮದೆಡೆಗೆ ಧಾವಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
6. ಕೇಂದ್ರಾಪಬಲವೇ ಇಲ್ಲದಾಗಿ ತೂಕ ಹೆಚ್ಚಬಹುದು.
7. ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಗುರುತ್ವ ಸೆರೆ ಹಿಡಿದಿರುವುದರಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿ ಏನೂ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗದು.
8. ಭೂಮಧ್ಯ ರೇಖೆಯ ದಕ್ಷಿಣದಿಂದ ಉತ್ತರದೆಡೆ ಬೀಸುವ ಮಳೆಗಾಳಿಗಳ ದಿಕ್ಕಿನ ಮೇಲೆ ಭೂಭ್ರಮಣೆಯ ಪರಿಣಾಮವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಳೆಗಾಳಿಗಳ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಾಗಬಹುದು.
9. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚಬಹುದು. ಸಮುದ್ರ ತೀರದ ಸನಿಹದಲ್ಲಿ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ಜಾಗಗಳು ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಬಹುದು.
10. ಉಬ್ಬರ-ಇಳಿತಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಬಲವು ದೂರದ ಘನಕ್ಕೆ (ದೂರದ ಮೂರನೇ ಘಾತಕ್ಕೆ) ವಿಲೋಮವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ, ರಾಶಿಗೆ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚಂದ್ರನ ದೂರವು ಸೂರ್ಯನ ದೂರಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಕಡಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಸೂರ್ಯನ ಮಹಾರಾಶಿಯ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ■

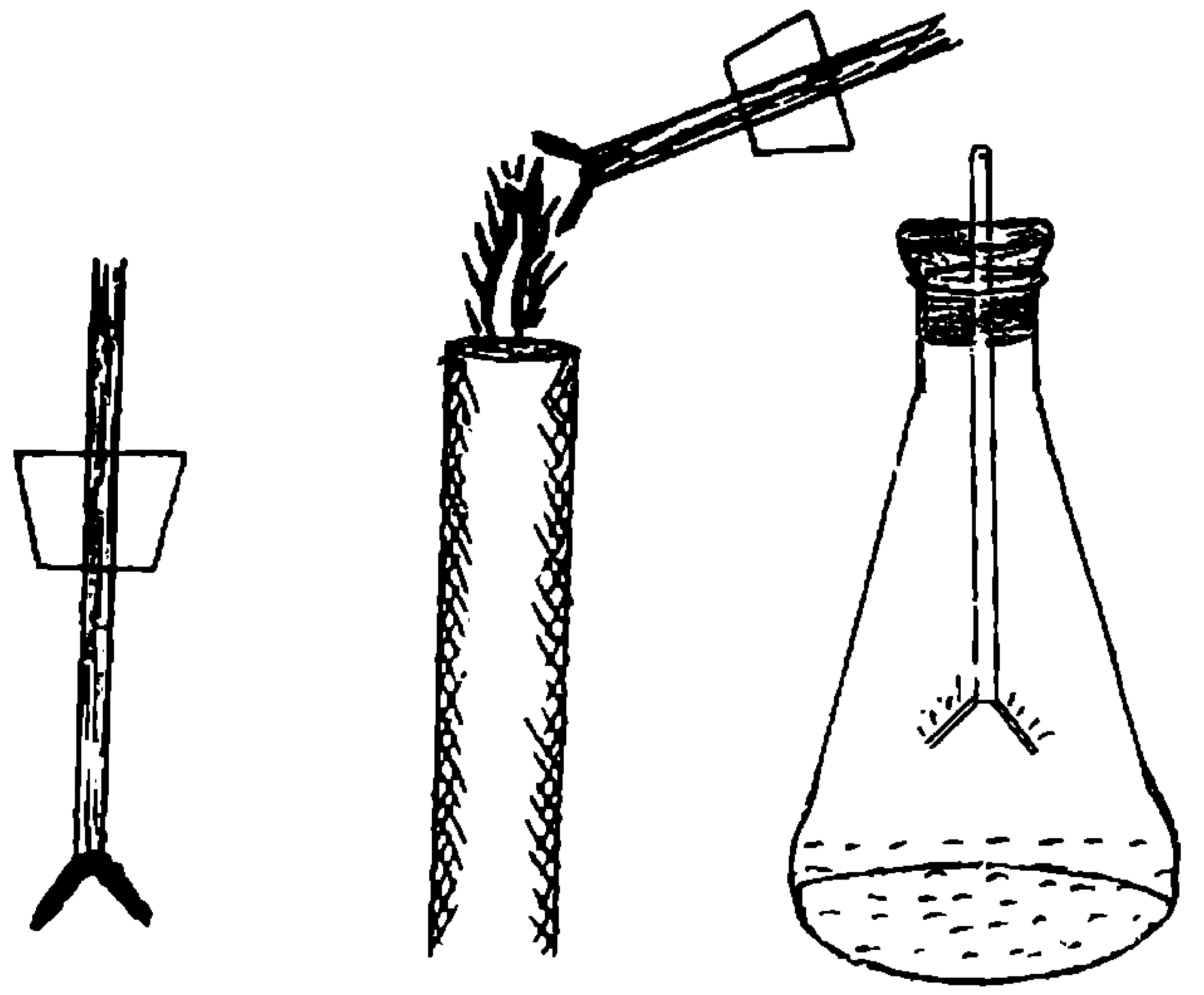
## ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪರಕೀಯತೆ

ಕಲಿಯುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ತಾನೇ ವಿಷಯವನ್ನು ಓದಬೇಕೆಂಬ ಆಯ್ಕೆಯಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಿರಬಹುದಾದ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸಿ ಅರ್ಥೈಸುವ, ಅದನ್ನು ಕಲಿಸುವ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಿ ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಲಿಯಬೇಕಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನೇರ ವಾಕ್ಯವಾಗಿ ಹೇರಲಾಗುತ್ತದೆಯೇ ವಿನಾ ಸಹಜವಾಗಿ ಉಂಟಾದ ಸಮಸ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಆ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕ ಹೋಗಿ ಈ ಉತ್ತರ ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ ಎಂಬಂಶ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಮೂಡಿದ ಸಂದೇಹಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ನೀಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಆ ಸಂದೇಹಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿ ಪರೀಕ್ಷಾ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಉಪಯುಕ್ತ ಅಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಕಲಿಕೆ ಕೆಲವು ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ಅದೂ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೇರಿದ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕ್ರಿಯೆ.

# ಮಾಯಾ ದೀವಿಗೆ!

ಆರ್.ಎಸ್.ಪಾಟೀಲ, ಗಾಂಧಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಗುರುಕುಲ, ಹೊಸರಿತ್ತಿ, ಹಾವೇರಿ ಜಿಲ್ಲೆ.

- ದೀಪ ಉರಿಯಲು ಇಂಧನ ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಆದರೆ, ಇಂಧನದ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕ ಇಲ್ಲದೆ ದೀವಿಗೆ ಬೆಳಗುತ್ತದೆಂದರೆ ನಂಬಲಸಾಧ್ಯ ತಾನೆ! ಪವಾಡವನ್ನು ನೀವೂ ಮಾಡಿ ಗುಟ್ಟು ರಟ್ಟು ಮಾಡುತ್ತೀರಾ? ಉಪಾಯ ಬಲು ಸುಲಭ.



ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿ:

- ಒಂದು ಸೀಸೆ ಇಲ್ಲವೆ ಶಂಖು ಪಾತ್ರೆ, ಬಾಯಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವ ರಂಧ್ರವಿರುವ ರಬ್ಬರ್ ಬಿರಡೆ, ಪ್ಲಾಟಿನಮ್ ತಂತಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ಪಿರಿಟ್, ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ, ಬೆಂಕಿ ಪೊಟ್ಟಣ.
- ಪ್ಲಾಟಿನಮ್ ತಂತಿ ಇರುವ ನಳಿಕೆಯನ್ನು ರಬ್ಬರ್ ಬಿರಡೆಗೆ ಬಂಧಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ಇಲ್ಲವೆ ಗಾಜಿನ ಸೀಸೆಯಲ್ಲಿ 100-150 ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ಮದ್ಯಸಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
- ಈಗ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ ಹೊತ್ತಿಸಿ.
- ಪ್ಲಾಟಿನಮ್ ಇಲ್ಲವೆ ಬೆಳ್ಳಿ ತಂತಿಯನ್ನು ಕೆಂಪಗೆ ಕಾಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

*ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ, ಕೆಂಪಗೆ ಕಾದ ಪ್ಲಾಟಿನಮ್ ಮೂರು ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತದೆ.*
*(1) ತನ್ನ ಬಿಸಿಯಿಂದಾಗಿ ಮದ್ಯಸಾರವನ್ನು ಆವಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.*
*(2) ಮದ್ಯಸಾರದ ಆವಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಬಹಿರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಲು ವೇಗವರ್ಧಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ.*
*(3) ಮದ್ಯಸಾರ ಉತ್ಕರ್ಷಣಗೊಂಡಾಗ ಬಂದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಕೆಂಪಾಗಿ ಕಾದು ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ.*

*ಉರಿಯುವಿಕೆಯೂ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯೇ. ಇಲ್ಲೂ ಅದೇ ಕ್ರಿಯೆ ವೇಗವರ್ಧಕದ ಸಹಾಯದಿಂದಾಗಿದೆ ಅಷ್ಟೆ.*

- ತಕ್ಷಣ ಬಿರಡೆ ಒಳಗೆ ಸೇರಿಸಿರಿ.
- ಎಚ್ಚರಾ. ತಂತಿ ಸ್ಪಿರಿಟ್‌ಗೆ ತಗುಲದಿರಲಿ. ಸ್ವಲ್ಪ ಎತ್ತರಕ್ಕಿರಲಿ.
- ಬಿರಡೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ.
- ಈಗ ನೋಡಿ. ನಿರಂತರ ನಿಗಿ ನಿಗಿಸುವ ಮಾಯಾ ದೀವಿಗೆ ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಮುಂದೆ.
- ದೀವಿಗೆ ಬೆಳಗುವಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಡಚಣೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೆ ತಂತಿಗೂ ಸ್ಪಿರಿಟ್‌ಗೂ ಇರುವ ಅಂತರ ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಆ ಅಂತರ ಎಷ್ಟಿರಬೇಕೆಂದರೆ ತಂತಿ ಸ್ಪಿರಿಟ್‌ಗೆ ಆದಷ್ಟೂ ಹತ್ತಿರವಿರಲಿ. ಆದರೆ ತಗುಲದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಕಾರಣ ಗೊತ್ತಾಗಿರಬೇಕಲ್ಲ. ಮದ್ಯಸಾರ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಷ್ಪೀಭವಿಸುವ ಒಂದು ದ್ರವ. ಗಾಜಿನ ಫ್ಲಾಸ್ಕಿನಲ್ಲೂ ಅದೂ ಬಾಷ್ಪೀಭವಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.
- ಮೇಲೆ ತೂರಿ ಬರುವ ಮದ್ಯಸಾರದ ಬಾಷ್ಪ ಕಾದ ತಂತಿ ಹತ್ತಿರ ಬರುತ್ತಲೇ ಹೊತ್ತಿಕೊಂಡು ಉರಿಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಉರಿಯುವದು ಸ್ಪಿರಿಟ್‌ನ ಬಾಷ್ಪವೇ ವಿನಾ ಪ್ಲಾಟಿನಮ್ ಅಥವಾ ಬೆಳ್ಳಿ ತಂತಿಯಂತೂ ಅಲ್ಲ. ■

**ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಓದುಗರ ಬಳಗ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ**

# ಪಟ ಕಲಿಸಿದ ಪಾಠ

ಗಾಳಿಪಟದ ಮೋಜನ್ನು ಆನಂದಿಸದ ಮಗುವುಂಟೇ? ದಾರ ಬಿಗಿಹಿಡಿದಾಗ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಪಟ ಇನ್ನೂ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹೋಗಲೆಂದು ದಾರ ಸಡಲಿಸಿದಾಗ ದಾರವು ಜೋತು ಬೀಳುವುದೇ ವಿನಾ ಪಟವು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು ಕಠಿಣ. ದೂರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಗಾಳಿ ಪಟಕ್ಕಿಂತ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹಾರುವಂತೆ ಮಾಡಿದ ಗಾಳಿಪಟ ಆಕರ್ಷಕ. ಆದರೆ ಹಾಗೆ ಗಾಳಿಪಟ ತಯಾರಿಸುವುದು ಹೇಗೆ? ಇದು, ಮಕ್ಕಳನ್ನು ತನ್ಮೂಲಕ ಪೋಷಕರನ್ನು ಕಾಡುವ ಸವಾಲು.

ಮಾಡಿದ್ದು - ಗಾಳಿ ಪಟದ ದಾರದ ಬದಲಾಗಿ ದಾರ ಸುತ್ತಿದ ತೆಳುವಾದ ಲೋಹದ ತಂತಿಯನ್ನು. ತಂತಿಯ ಒಂದು ತುದಿ ಗಾಳಿಪಟದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯು ನೆಲದ ಸಂಪರ್ಕ ಪಡೆದ ಲೋಹದ ತುಂಡಿಗೆ ಸೋಕಬಲ್ಲ ಬೀಗದ ಕೈಗೆ ಬಂಧಿತವಾಗಿತ್ತು! ಮೋಡವನ್ನು ತಲುಪಬಲ್ಲ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಆತ ಗಾಳಿಪಟ ಹಾರಿಸಲು ಅನೇಕ ಗಾಳಿ ಪಟಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ.

ಅಂತೂ ಕೊನೆಗೆ ಗಾಳಿಪಟ ಮೋಡವನ್ನು ತಲುಪಿತು.

*ಪಾಠ ಕಾಟವಾಗಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ; ಆಟ ಕೇವಲ ಮನರಂಜನೆಯೂ ಆಗಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ - ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್‌ನ ಗಾಳಿಪಟ ಪ್ರಯೋಗವೇ ಸಾಕ್ಷಿ. ಈತನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಬಂದ ಮಿಂಚು ಸಂಚಯಕವನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಧಾರ್ಮಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಮೊದಮೊದಲು ನಿರಾಕರಿಸಿ ಅಪಾಯಕ್ಕೊಳಗಾದದ್ದು; ಅನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬಳಕೆ ಧಾರ್ಮಿಕ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೂ ಆದದ್ದು - ಈಗ ಇತಿಹಾಸ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯಾಗಿ ಇನ್ನೂರ ಐವತ್ತು ವರ್ಷಗಳು ಸಂದಿವೆ.*

*ಧಾರ್ಮಿಕ ಗೋಪುರದ ಮೇಲೆ ಮಿಂಚು ಸಂಚಯಕವಿರುವುದು ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಜಯ ಧ್ವಜ ಎನಿಸಿದರೆ ಅಚ್ಚರಿಯಲ್ಲ. ಈಗಲೂ ಬಾಹುಬಲಿ ಬೃಹತ್ ವಿಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಮಿಂಚು ಸಂಚಯಕ ಹಾಕಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.*

ವಿಜ್ಞಾನಿಗೂ ಈ ಸವಾಲು ಕಾಡಿತು. 'ಬೆಂಜಮಿನ್ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್' ಎಂಬ ಗಂಭೀರ ಚಿಂತಕ / ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರೇಮಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಗಾಳಿಪಟವನ್ನು ತಪ್ಪು, ಒಪ್ಪುಗೊಳಿಸುವ ಕ್ರಮದಿಂದ ತಯಾರಿಸತೊಡಗಿದಾಗ ಊರಿನವರಿಗೆಲ್ಲಾ ಕುತೂಹಲ. ಇಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಇದೇಕೆ ಈ ಬಾಲದ ಹಂಬಲ!

ಆದರೆ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್‌ಗೆ ಮಾತ್ರ ಗೊತ್ತಿತ್ತು - ಆತ ಗಾಳಿಪಟದೊಂದಿಗೆ ಆಡಬಯಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಗಾಳಿಪಟದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಮೋಡದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಬಯಲು ಮಾಡುವ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಾತ ತೊಡಗಿದ್ದ. ಆತ ಬಳಕೆ

ಲೋಹದ ತುಂಡು ಮತ್ತು ಬೀಗದ ಕೈ ನಡುವೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕಿಡಿ ಉಂಟಾಯಿತು. ಹೀಗಾಗಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಿದ್ದ ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್‌ಗೆ ಆದದ್ದು ಮಹದಾನಂದ. ಗಾಳಿಪಟವನ್ನು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಮೋಡದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ವಿದ್ಯುದಂಶ ಶೇಖರಣೆ ಅರ್ಥಾತ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭವವನ್ನು ಕೂಡ ಆತ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ್ದ. ಈತನ ಸಂಶೋಧನೆ ಕೇವಲ ಆನಂದದ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿ ಉಳಿಯಲಿಲ್ಲ. ಕಟ್ಟಡಗಳು ಹಾಗೂ ಸ್ಮಾರಕಗಳು ಸಿಡಿಲಿನ ಆಘಾತಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವ - ಮಿಂಚು ನಿವಾರಕ (ಲೈಟನಿಂಗ್ ಅರೆಸ್ಟರ್) - ರೂಪಿಸಲು ದಾರಿಯಾಯಿತು. ■

## ಆಟಿಕೆ-ಪಾಠಿಕೆ

ಗಾಳಿಪಟವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಉಳಿದ ಆಟಿಕೆಗಳು ಪಾಠಿಕೆಗಳೂ ಆಗಬಹುದು. ಆ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂವಹನಕಾರರು ಆಲೋಚಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಆಟಿಕೆಯೊಂದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಪಾಠಿಕೆಯನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡುವುದು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕಸರತ್ತು. ಪಾಠದ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಆಟಿಕೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಕಸರತ್ತು. ಈ ಕುರಿತು ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಅಭಿಮಾನಿಗಳು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

# ನಿರಂತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಆಗರ-ರಕ್ತ

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

ಬಹುಶಃ ಪ್ರಪಂಚದ ಒಂದು ಅಸಾಧಾರಣ ಸಾಗಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಎಂದರೆ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಇದು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಯಾವುದೇ ರೈಲ್ವೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಿಂತ ನಿಡಿದಾದುದು ಎಂಬ ಹಿರಿಮೆ ಇದರದು. 95,000 ದಿಂದ 1,60,000 ಕಿಮೀ ಇದರ ಮಾರ್ಗ. ವ್ಯಕ್ತಿ ಬದುಕಿರುವ ಪರ್ಯಂತ ಒಂದೇ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿನ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಇಲ್ಲದೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಅಂಗ ಅಥವಾ ಅಂಗಾಂಶಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಅಗತ್ಯವೋ ಅಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ರಕ್ತವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಅನೇಕ ಮಿಲಿಯನ್ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ, ಆಹಾರವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 20,000ಕ್ಕೆ ಏರಬಹುದು. ಲ್ಯುಕೀಮಿಯ (ರಕ್ತ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್) ಇರುವವರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗಿಂತ ಒಂದುನೂರು ಪಟ್ಟು ಬಿಳಿರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ಮಿನಿಟಿಗೆ ಸುಮಾರು 4½ ಲೀಟರ್ ದರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ 24 ಗಂಟೆಗಳಿಗೆ 6500–8500 ಲೀಟರ್ ರಕ್ತವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಲನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ರಕ್ತನಾಳವೂ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತಿರುವ ಸ್ನಾಯು ಕೊಳವೆ. ಹೃದಯದಿಂದ ಚಿಮ್ಮುವ ರಕ್ತದ ಹರಿವನ್ನು ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಹರಿಯುವಂತೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವ ಈ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ. ಹೃದಯ ಸಂಕುಚಿಸಿದಾಗ ರಕ್ತನಾಳವು ಸಡಿಲಾಗಿ, ಹೃದಯ ಪ್ರಾರಂಭ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದಾಗ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಸಂಕುಚಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯು ಅತ್ಯಂತ ದಕ್ಷವಾಗಿ ಅತಿ ಕಿರಿದಾದ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹರಿದು ಸಮನಾದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧ ರಕ್ತನಾಳಗಳು (ಧಮನಿಗಳು) ಅಂಗಾಂಶ ರಿಪೇರಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು, ಶಕ್ತಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಂಶ, ಅಲ್ಲದೆ ಖನಿಜಾಂಶಗಳು, ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಆಕ್ಸಿಜನ್ - ಈ ಎಲ್ಲವನ್ನು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್, ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರು, ಪ್ರೋಟೀನು ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಯ ಶೇಷ ವರ್ಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸಿರಗಳು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ.

***ದೇಹದ ಅನಗತ್ಯ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಜೀವಕೋಶಗಳಿಂದ ಕಲೆಹಾಕಿ ಹೊರದೂಡಿ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಸುವ ಸಾಗಣೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ - ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ.***

***ಆದರೆ, ಇದಿಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ದೇಹ ಮನಸ್ಸುಗಳು ಪರಿಸರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರುವುದನ್ನೂ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾ ಕ್ರಮ ದಾಖಲಿಸುತ್ತದೆ. ಕೋಪ ಬಂದರೆ ಕಣ್ಣು ಕೆಂಪಗಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಚಿಕೆಯಾದರೆ ಕೆನ್ನೆ ಕೆಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಪೆಟ್ಟಾದರೆ ಚರ್ಮ ನೀಲಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸೆಖೆ/ಚಳಿಯಾದಾಗ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನಾಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರು ಆಗುತ್ತದೆ. ಭಯವಾದರೆ ಹೃದಯ ಡವಗುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಕಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ನಾಡಿ ಮಿಡಿತದಿಂದಲೇ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುವರಲ್ಲವೇ? ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ನಾವು ಮರೆಮಾಚುವ ನಮ್ಮ ದೇಹಸ್ಥಿತಿ ಮನಸ್ಥಿತಿಗೆ ಹಿಡಿದ ಕನ್ನಡಿ.***

ವಿಸರ್ಜಿತ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸೂಜಿ ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ಹಲವು ನೂರು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕೆಪಿಲರಿಗಳು (ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಕ್ತನಾಳಗಳು) ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಮತ್ತೆ ದುರಸ್ತಿಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೇ ಹನಿರಕ್ತದಿಂದ ತಂತ್ರಜ್ಞನೊಬ್ಬ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟಿದೆ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಬಲ್ಲ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ 4½-5 ಮಿಲಿಯನ್ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳಿರಬೇಕು. ಅನೀಮಿಯ ಇರುವವರಿಗೆ ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಕಡಿಮೆ ಇರಬಹುದು. ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಹೀಗೆಯೇ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು. ಆರೋಗ್ಯವಂತರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಘನ ಮಿಮೀನಲ್ಲಿ 5000 ದಿಂದ 10,000 ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅತೀವ ಸೋಂಕುಂಟಾದಾಗ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಪೆಂಡಿಕ್ಸ್‌ನ ಉರಿಯೂತವಾದಾಗ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ

ಮಾನವ ಸೇವಿಸಿದ ಘನ ಆಹಾರವು ಜಠರ ಹಾಗೂ ಸಣ್ಣ ಕರುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಎನ್‌ಜೈಮುಗಳಿಂದ ವಿಘಟಿತವಾಗಿ -ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆಹಾರದ ಪ್ರೋಟಿನುಗಳು ಸುಮಾರು 20

ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳಾಗಿ - ಪಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯ ವಿಲ್ಲೈಗಳ ಮೂಲಕ (ಒಬ್ಬರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5 ಮಿಲಿಯನ್ ವಿಲ್ಲೈಗಳಿರುತ್ತವೆ) ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲದ ಅಣುಗಳು ಒಳ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಮೊದಲು ಯಕೃತ್ತಿಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಯಕೃತ್ತನ್ನು ರಕ್ತದ ಮಹಾನಿಯಂತ್ರಕ ಎನ್ನಬಹುದು. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಕ್ಕರೆಯ ನಿಖರ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಅಂಗಾಂಶ ರಚನೆ ಮತ್ತು ರಿಪೇರಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಕ್ಲುಪ್ತ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳು ಇರುವಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಯಕೃತ್ತಿನ ಕೆಲಸ. ಇಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯು ಒಂದು ಸಾಗಣೆ ಪಟ್ಟಿಯಂತೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅವಶ್ಯವಿರುವೆಡೆಯೆಲ್ಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ತನ್ನ ಹೊರೆಯನ್ನು 'ಇಳಿಸು'ತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಘಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ವಾರ್ಟ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಮೊಗ್ಲೊಬಿನ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕೊಟ್ಟು ಕಾರ್ಬನ್ ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಹೊತ್ತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಯ ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಹಾಗೂ ಮಹತ್ವದ ವಿಷಯ ಅದರ ಸೂಕ್ಷ್ಮನಾಳಗಳು ಕೆಪಿಲರಿಗಳ ಮಹಾ ಜಾಲಂದರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಅರ್ಥಾತ್ ಧಮನಿ ಮತ್ತು ಸಿರೆಗಳ ತುದಿಭಾಗಗಳಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮನಾಳಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಧಿಸುವ ರೀತಿ. ಇದು ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅತಿ ಕಿರಿದಾದ ಈ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವ ವ್ಯಾಪಾರದ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಲೇವಾದೇವಿ ನಡೆಯುವುದು ಇಲ್ಲಿಯೇ. ಒಂದೊಂದು ಕಣವು ಮಾತ್ರ ಹಾಯುವಷ್ಟು ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ಒಂದರ ಹಿಂದೊಂದು ಸಾಲಾಗಿ ಹರಿದು ಜೀವಕೋಶಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಣೆಯು ಒದಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ಜಿತ ಪದಾರ್ಥಗಳೂ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತವು ಹರಿಯುವ ದರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಒಂದು ವಿಧಾನ ಹೀಗಿದೆ. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕಹಿರುಚಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಕಾಲುಹರಡುವಿನ ಸಿರೆಗೆ ಚುಚ್ಚು ಮದ್ದಿನಂತೆ ನೀಡಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಅದು ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು (ರುಚಿಯಿಂದ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದಲ್ಲವೆ) ತಲುಪಿದಾಗ ಸಮಯದ ಲೆಕ್ಕಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ವಿಕಿರಣ ಶೀಲ ಪದಾರ್ಥ ಬಳಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದೂ ಇದೆ. ರಕ್ತವು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 15 ಸೆಂಮೀ ದರದಲ್ಲಿ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ರಕ್ತವು ಒಂದು ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಪದಾರ್ಥ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಒಟ್ಟು 5½ ಲೀಟರಿಗೂ ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಅನೇಕ ಮಿಲಿಯನ್ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಮೂಳೆಯ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗವಾದ ಎಲುಬಿನ ನೆಣದಲ್ಲಿ ಈ ಕಣಗಳು ಬೆರಗುಗೊಳಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಶಿಸುತ್ತವೆ; ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ಒಂದು ಮಿನಿಟಿಗೆ 72 ಮಿಲಿಯನ್! ಇವುಗಳ ಆಯುಷ್ಯ 120 ದಿನಗಳು. ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹಾಯುವಾಗ ವಯಸ್ಸಾದ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಚಿವುಟಿಹಾಕುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ನಾಶಗೊಳಿಸಿದ ರಕ್ತಕಣಗಳೊಳಗಿನ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶವು ವ್ಯರ್ಥವಾಗಲು ಬಿಡದೆ ಮರು ಪಡೆಯುವ ದಕ್ಷಕಾರ್ಯವೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು, ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲದೆ ಗಾಯವಾದಾಗ ರಕ್ತವು ಓತಪ್ರೋತವಾಗಿ ಹರಿಯುವುದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ, ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ದೇಹದ ರಕ್ಷಣಾ ಪಡೆ ಎನ್ನಬಹುದು. 400 ಅಥವಾ 500 ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಿಗೆ ಒಂದರಂತೆ ಬಿಳಿಯ ಕಣಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮೊಗ್ಲೊಬಿನ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ; ಆದರೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ದೇಹದ ಹೆದ್ದಾರಿಯಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ರಕ್ತ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಮೂಲೆಯೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕವಿರುತ್ತದೆ. ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು, ವಿಸರ್ಜಿತ ಪದಾರ್ಥಗಳು, ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಡಯಾಕ್ಸೈಡ್, ರಕ್ಷಕ ಬಿಳಿಕಣಗಳು, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು ಇವುಗಳೆಲ್ಲದರ ವಾಹಕವಲ್ಲದೇ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉಷ್ಣತೆ ಇರುವಂತೆ ಇದು ಕಾಯುತ್ತದೆ. ■

## ನಿಮಗಿದು ಗೊತ್ತೆ?

ಚಳಿಯ ಅನುಭವ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆಗುವುದು ಕಾಲು, ಕೈಗಳಲ್ಲಿ, ಕಿವಿ ಮತ್ತು ಮೂಗುಗಳಲ್ಲಿ. ಏಕೆಂದರೆ ಬಾಹ್ಯ ಗಾಳಿಗೆ ಒಡ್ಡಿಕೆ ಆಗುವ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಈ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಕಾರಣ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ತೀವ್ರವಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಅಂಗಗಳು ಹೃದಯದಿಂದ ದೂರವಿದೆ ಎಂಬುದೂ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶ.

# ಅಚ್ಚರಿ ಮೂಡಿಸುವ ಸರಣಿ

ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.ಶಾಸ್ತ್ರಿ, ಎರಡನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಜಯನಗರ, ಕೋಲಾರ.

ಒಂದು ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಹಕ್ಕಿ ಇತ್ತು. ಮರದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಎರಡು ಟೊಂಗೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಸಾಕಾಗಿ ಮರದ ಬಳಿ ಹಾರಿ ಬಂತು. ಇಲ್ಲೆಷ್ಟು ದಿನವೋ ಹಿಂದಿನ ಗೂಡನ್ನು ತೊರೆದು ಬಂದಂತೆ, ಏನು ಭಯವೋ, ಎಂದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಮರವನ್ನೊಮ್ಮೆ ನೋಡಿತು ಆಮೂಲಾಗ್ರವಾಗಿ.

ಚಂದ್ರನ ಬೆಳಕು ಇಷ್ಟೇನೇ ಎಂದು ಮತ್ತೆ ನಿದ್ದೆಗಿಳಿಯಿತು. ಹೀಗೆಯೇ ಮರುದಿನವೂ ಚಂದ್ರ ಮೇಲೇಳುವುದು. ಹಕ್ಕಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹಾಲು ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿ ಎಬ್ಬಿಸುವುದು ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಹುಣ್ಣಿಮೆಯೂ ಬಂದು ಹೋಯ್ತು. ಪ್ರತಿ ರಾತ್ರಿ ಹಕ್ಕಿ ಆಗಾಗ ಪಿಳಿ ಪಿಳಿ ಕಣ್ಣು ತೆಗೆಯುವುದು ಮುಚ್ಚುವುದು ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು.

ಈ ರಾತ್ರಿ ಏನೋ ದೃಶ್ಯ. ಹಳದಿ, ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟೆಗಳು ಹರಿದಂತೆ, ಕಣ್ಣಮುಂದೆ. ಎಣಿಸಿತು ಹಕ್ಕಿ ನಿದ್ದೆ ಬಾರದ ಮಂದಿ ಕುರಿ ಎಣಿಸುವಂತೆ, ಮಂಪರಿನಲ್ಲೆ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿತು.

*ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲೇ ಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿಗೆ ಒಂದು ಆಕೃತಿ ನೀಡಿದರೆ! ಆಗ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸುಲಭ. ಹಾಗೆಯೇ ಶ್ರೇಢಿಯೊಂದರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನವಾಗಿ ಕಥೆಯೊಂದನ್ನು ಲೇಖಕರು ಹೆಣೆದಿದ್ದಾರೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.*

$0+1=1,\ 1+1=2,\ 2+3=5,\ 3+5=8,\ 5+8=13,\ 8+13=21,\ 13+21=34$ **ಇತ್ಯಾದಿ.**

*ಕೆಲವು ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಇದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳಗೊಳ್ಳುವವೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಬಹುಮುಖ ಪ್ರತಿಭೆಯ ಗಣಿತಜ್ಞ ರೂಪಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಢಿ ಇದು. ಯಾರೀ ವಿಜ್ಞಾನಿ? ಓದಿ ತಿಳಿಯಿರಿ.*

ಮೂರು ಕಾಗೆಗಳು ಕಂಡವು. ಪರವಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದುಕೊಂಡು ಹಕ್ಕಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟಲು ಮೊದಲಿಟ್ಟಿತು. ಆದರೆ ಮರದ ಬುಡದಲ್ಲಿದ್ದ ಹಾವು ಅದಕ್ಕೆ ತಿಳಿಯಲೇ ಇಲ್ಲ. ಹೇಗೆ ತಿಳಿದೀತು? ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದಷ್ಟೇ ಸತ್ಯ. ಅಲ್ಲವೇ? ಹಗಲು ಹಕ್ಕಿಗೆ ನಿಶಾಚರರ ಪರಿಚಯ ಹೇಗಾದೀತು.

ಸಂಜೆ ಐದು ಗಂಟೆಗೆ ದಿನ ನಿತ್ಯದಂತೆ ತನ್ನಗೂಡಿಗೆ ಹಕ್ಕಿ ಹಾರಿ ಬಂತು. ಯಥಾವಿಧಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಅಲ್ಲಿಂದ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಕುಪ್ಪಳಿಸಿ, ಎಂಟು ದಿಕ್ಕುಗಳಿಗೂ ಕತ್ತು ಚಾಚಿ ನೋಡಿ, ಯಾರ ಹೆದರಿಕೆಯೂ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಗ್ಯಾರಂಟಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಕೂತಿತು.

ತೆಪ್ಪಗೆ, ನಿಶ್ಶಬ್ದವಾಗಿ ......... ಸುಸ್ತಾಗಿ.

ಅಂದು ಅಮಾವಾಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಹದಿಮೂರನೆಯ ದಿನ, ಚಂದ್ರ ಬಹಳ ತಡವಾಗಿ ಮೇಲೆದ್ದ, ಒಂದಿಷ್ಟು ಕತ್ತಲು ಕಳೆದ. ನಮ್ಮ ಹಕ್ಕಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೆಳ್ಳಂ ಬೆಳಕು. ಕಣ್ತೆರೆಯಿತು ಹಕ್ಕಿ.

ಇದು ಏನಿರಬಹುದು? ತಣ್ಣಗೆ ಹರಿದದ್ದು.

ಹಾವೇ? ಅದು ಹಾವಿರಬಹುದೇ, ಹಾವೇ ಆಗಿದ್ದರೆ ತನ್ನ ಗತಿ ಏನು? ಎದೆ ಬಡಿಯಿತು. ಮುಂಜಾನೆ ಆದದ್ದೇ ತಡ ಆ ಪುಟ್ಟ ಹಕ್ಕಿ ತನ್ನ ತಾಣದ ಮುವ್ವತ್ತನಾಲ್ಕು ದಿನಗಳ ವಸತಿಯನ್ನು ತೊರೆದು ಪುರ್ರನೆ ಹಾರಿತು. ಎಲ್ಲಿಗೆ? ಇನ್ನೊಂದು ಮರಕ್ಕೆ. ಭಯವಿಲ್ಲದ ಎಡೆಗೆ, ಸುಖಜೀವನ ಸಾಗಿಸಲು ಅಡೆತಡೆ ಇಲ್ಲದೆಡೆಗೆ. ಜೀವನವೇ ಹಾಗೆ. ಈ ಹಕ್ಕಿಯ ಕತೆಯೂ ಇದರ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂಬರುವ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಜೀವನವೂ ಹೀಗೆಯೇ. ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹರಿಯುವುದು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಲೀಲೆ ಮಾತ್ರ.

ಇದು ಹೀಗಿರಲಿ, ಇಲ್ಲಿ ಕಥೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಂದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲೊಂದು ಇಡಿ. 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34...ಇಂದೊಂದು ಸಂಖ್ಯಾ ಶ್ರೇಡಿ. ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯು, ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ . ಈ ಶ್ರೇಣಿಗೆ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ, ಕೊನೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಇದೂ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ■

# ಲಾಂಡ್‌ಸ್ಟೀನರ್ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ನೂರು ವರ್ಷಗಳು

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

ಇಂದು ವರ್ತಮಾನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ರೇಡಿಯೋ/ಟಿವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೋಗಿಯು ಇಂತಹ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ತುರ್ತಾಗಿ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಾಗಬೇಕಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಓ/ಎ/ಬಿ/ಎಬಿ, ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತ ಕೊಟ್ಟು ಉಪಕರಿಸಬೇಕಾಗಿ ಕೋರಿಕೆ-ಓದುತ್ತೇವೆ/ಕೇಳುತ್ತೇವೆ. ಇದು ಇಂದಿನ ಸಂಗತಿ. ಹೀಗೆ ರಕ್ತಪೂರಣ, ಎಂದರೆ ಒಬ್ಬರ ರಕ್ತವನ್ನು ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ (ರೋಗಿಗೆ) ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟು, ರೋಗಿಯನ್ನು ಬದುಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೆಂದು ಎಲ್ಲರಿಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಆದರೆ 1900ಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಈ ವಿಷಯವೇ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದಿತು.

ರಕ್ತಪೂರಣಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಹೀಗೆ ರಕ್ತ ಸ್ವೀಕರಿಸಿದವರೆಲ್ಲ ಬದುಕುಳಿಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ರಕ್ತಪೂರಣದ ಈ ಕಲ್ಪನೆ ಹೊಸತೇನಲ್ಲ. ಪ್ರಾಚೀನ ಈಜಿಪ್ಟ್, ರೋಮ್, ಸ್ಪೇನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ರಕ್ತಪೂರಣ ವಿಚಾರಗಳಿದ್ದುವು. ಈಜಿಪ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ವ್ಯಾಧಿಯಿಂದ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ರಕ್ತದ ಸ್ನಾನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ! ಸ್ಪೇನಿನಲ್ಲಿ ಗೂಳಿಯ ರಕ್ತ ಹಾಗೂ ರೋಮಿನಲ್ಲಿ ಹೋರಾಡುತ್ತಿರುವವನು ಗಾಯಗೊಂಡು ಮರಣೋನ್ಮುಖನಾದಾಗ ಅವನ ರಕ್ತವನ್ನು ಕುಡಿಯಲೂ ಜನ ಧಾವಿಸುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ!! ಆದರೆ ಇವೆಲ್ಲ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಪರಿಣಾಮ ಕೊಡಲಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ, ಚುಚ್ಚುಮದ್ದಿನ ಆವಿಷ್ಕಾರವಾದ ಮೇಲೆ ಸೂಜಿಯ ಮೂಲಕ ರಕ್ತವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೂ ನಡೆದುವು. ಆದರೆ ಇದರಿಂದಲೂ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತ ತಗೆದುಕೊಂಡಮೇಲೂ ಅನೇಕ ಬಾರಿ ರೋಗಿ ಸಾಯುತ್ತಿದ್ದುದು ವಿದಿತ ವಿಷಯ. ಇಂತಹ ರಕ್ತ ಪೂರಣದಿಂದ ರೋಗಿಗೆ ಹಾನಿಯೇ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದ್ದುದುಂಟು. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು, ಇದನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದರ ವಿವರಣೆ, ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಕಾರ್ಲ್ ಲಾಂಡ್ ಸ್ಟೀನರ್ (1868-1943) ಎಂಬ ಆಸ್ಟ್ರಿಯನ್ ವೈದ್ಯನಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಲಾಂಡ್‌ಸ್ಟೀನರ್ ಮಹತ್ವದ ಶೋಧನೆ ಎಂದರೆ ಮನುಷ್ಯರೆಲ್ಲರ ರಕ್ತದ ಮೂಲರಚನೆ -ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ, ರಕ್ತಕಣಗಳು ಮತ್ತಿತರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು - ಒಂದೇ ಆದರೂ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ರಕ್ತವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ವಿಚಾರ. ಇದಕ್ಕೆ ಅವನು ಕಂಡುಕೊಂಡ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಸುಳಿವು ಒಬ್ಬರ ರಕ್ತದ 'ಸೀರಮ್' ಎಂದರೆ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದಾಗ ಉಳಿಯುವ ಒಣಗಿದ ಹುಲ್ಲಿನ ಬಣ್ಣದ ದ್ರವವು ಇನ್ನೊಬ್ಬರ ರಕ್ತದ ಕಣಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಯಾರ ರಕ್ತವನ್ನು ಯಾರಿಗೆ ಬೇಕಾದರೂ ಪೂರಯಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ವಿಚಾರ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಕೊನೆಗೊಂಡಿತು. ಏಕೆಂದರೆ ಆ ಮೊದಲು ಯಾರಿಗಾದರೂ ಅತೀವ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾದಾಗ, ಇಲ್ಲವೇ ಸೋಂಕಿನ ರೋಧಕ್ಕಾಗಿ ಅಥವಾ ಅನೀಮಿಯಾದಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ, ನಷ್ಟವಾದ ರಕ್ತವನ್ನು ಮರುತುಂಬಲು ರಕ್ತನಾಳದ ಮೂಲಕ ರಕ್ತಪೂರಯಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇದರಿಂದ ರೋಗಿ ಉಳಿಯುವುದು

> ***'ಕೃತಕ ಹೃದಯವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೃತಕ ರಕ್ತವನ್ನೇಕೆ ತಯಾರಿಸಲು ಮುಂದಾಗಿಲ್ಲ?' - ಎಂದು ಈಚೆಗೆ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಬರೆದು ಕಳುಹಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಅನೇಕ.***
>
> ***ರಕ್ತವೆಂದು ಹೇಳುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಿಶ್ರಣ ಅತ್ಯಂತ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದದ್ದು. ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡದ್ದು. ಅದರ ಭೌತ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳು ಅನೇಕ ಮಗ್ಗುಲಿನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯವು. ಬಹು ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಈ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯ ಒದಗಿಸುವುದು ಕಠಿಣ.***
>
> ***ದೇಹದಲ್ಲೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾದ ಮೇಲೆ ದೇಹದಿಂದಲೇ ವಿಭಜನೆ ಹೊಂದುವ ರಕ್ತದ ಅಧ್ಯಯನದ ಬಗ್ಗೆ ಅನುರಕ್ತರಾಗಬಾರದೇಕೆ? ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಸ್ಟೀನರ್ ಆವಿಷ್ಕಾರದ ಸಾರ್ಥಕ ಶತಮಾನೋತ್ಸವ ಆಚರಣೆಯ ವಿಧಾನ ಇದು.***

ಅಳಿಯುವುದರ ಬಗೆಗೆ ನಿಶ್ಚಿತತೆ ಇರಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ಆಗಲೇ ಹೇಳಿತಲ್ಲವೆ. ಹೀಗೆ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಉಳಿವು ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಅಳಿವು ಉಂಟಾಗುವ ಈ ಒಗಟನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಅನೇಕರಿಗೆ ಜೀವದಾನ ಮಾಡಿದ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಲಾಂಡ್‌ಸ್ಟೀನರ್ ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದ ರಕ್ತಗುಂಪುಗಳ ಸಂಗತಿ.

ರಕ್ತಗುಂಪು ಎಂದರೇನು? ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ 'ಎ', 'ಬಿ', 'ಎಬಿ' ಮತ್ತು 'ಓ' ಎಂದು ಲಾಂಡ್‌ಸ್ಟೀನರ್ ಗುಂಪಿಸಿದ. ಅವನು ನಿರೂಪಿಸಿದುದು ಹೀಗೆ. ರಕ್ತ ದಾನಿಯ (ರಕ್ತ ಕೊಡುವವನ) ರಕ್ತದ ಮತ್ತು ರೋಗಿಯ (ರಕ್ತ ಸ್ವೀಕರಿಸುವವನ) ರಕ್ತದ ಗುಂಪು ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಪೂರಯಿಕೆ ಸುರಕ್ಷಿತ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯುಳ್ಳದ್ದು. ಇದನ್ನು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುವುದು ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಗ್ಲುಟಿನೋಜೆನ್‌ಗಳು (ಅಂಟಿಜೆನ್) ಮತ್ತು ಸೀರಮ್‌ನಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಅಗ್ಲುಟಿನಿನ್‌ಗಳು. ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣದಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದಾದ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಅಗ್ಲುಟಿನೋಜನ್ ಅನ್ನು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಅಗ್ಲುಟಿನಿನ್‌ಗಳು ಗರಣೆ ಕಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದು ರೋಗಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳು ಇಂಥ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಅಗ್ಲುಟಿನೋಜೆನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧ ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇದನ್ನು ಗರಣೆಕಟ್ಟಿಸುವ ಅಗ್ಲುಟಿನೋಜೆನ್‌ಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿ-ಎ ಅಥವಾ ಆಲ್ಫ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ-ಬಿ ಅಥವಾ ಬೀಟ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಎಂದರೆ ಎ ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತದೊಡನೆ ಪ್ರತಿ-ಎ ಅಗ್ಲುಟಿನಿನ್ ಬೆರೆತರೆ ಅಥವಾ ಬಿ ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತದೊಡನೆ ಪ್ರತಿ-ಬಿ ಅಗ್ಲುಟಿನಿನ್ ಬೆರೆತರೆ ಕಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಗರಣೆಕಟ್ಟಿದಂತಾಗುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಎ ಮತ್ತು ಬಿ ಗಳೆರಡೂ ಇರಬಹುದು; ಇಲ್ಲವೇ ಎ ಅಥವಾ ಬಿ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಈ ಎರಡೂ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಅವನ ರಕ್ತದ ಸೀರಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ-ಎ ಅಥವಾ ಪ್ರತಿ-ಬಿ ಇಲ್ಲವೇ ಇವೆರಡೂ ಅಥವಾ ಇವೆರಡೂ ಇಲ್ಲದೆಯೂ ಇರಬಹುದು. ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಎ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ-ಎ ಅಗ್ಲುಟಿನಿನ್ ಆಗಲೀ ಬಿ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ-ಬಿ ಅಗ್ಲುಟಿನಿನ್ ಆಗಲೀ ಒಟ್ಟಿಗೇ ಇರುವುದು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ ಎಂಬುದು ದೃಢವಾಯಿತು, ಅಲ್ಲವೇ? ಏಕೆಂದರೆ ಹೀಗೆ ಇವೆರಡೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಸತತವಾಗಿ ಗರಣೆಕಟ್ಟುವ ಕ್ರಿಯೆ ಅವನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಎ, ಬಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ-ಎ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ-ಬಿ ಅಂಶಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಓ, ಎ, ಬಿ ಮತ್ತು ಎಬಿ ಎಂಬ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಸ್ಟೀನರ್ ರಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮಾಡಿದುದು 1900ರಲ್ಲಿ. ಆಮೇಲೆ 1919ರಲ್ಲಿ ಅವನು ಅಮೆರಿಕಾಕ್ಕೆ ತೆರಳಿದ. ಅಲ್ಲಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿದ. 1940ರಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಆರ್‌ಎಚ್ ಅಂಶದ ಬಗೆಗೆ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ. ಮೇಲ್ಕಾಣಿಸಿದ ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲದೆ ರಕ್ತಪೂರಯಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಎಚ್ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಅಗ್ಲುಟಿನಿನ್ ಸಹ ಮುಖ್ಯ ಎಂಬುದಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದ. ಇದು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಎಳೆಯ ಮಕ್ಕಳ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವನು ಗುರುತಿಸಿದ. ಆರ್‌ಎಚ್ ಅಂಶವು ಬಹುಪಾಲು ಜನರ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ (ಬಿಳಿಯರಲ್ಲಿ ಸೇಕಡಾ 85, ನೀಗ್ರೋಗಳಲ್ಲಿ ಸೇಕಡಾ 95 ಮತ್ತು ಜಪಾನೀಯರು, ಚೀನೀಯರು ಅಮೆರಿಕದ ಇಂಡಿಯನ್ನರಲ್ಲಿ ಸೇಕಡಾ 99 ಮಂದಿಯಲ್ಲಿ) ಇರುತ್ತದೆ ಎಂದೂ ಅವನು ವರದಿ ಮಾಡಿದ. ಆರ್‌ಎಚ್ ಎಂಬುದು ಮೊದಲು ರ್ಹೀಸಸ್ ಮಂಗನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆಯಾದುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಈ ಅಂಶವಿರುವ ರಕ್ತವನ್ನು ಆರ್‌ಎಚ್-ಪಾಸಿಟಿವ್ ಎಂದೂ, ಇದಿಲ್ಲದ ರಕ್ತವನ್ನು ಆರ್‌ಎಚ್ ನೆಗೆಟಿವ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆರ್‌ಎಚ್ ಪಾಸಿಟಿವ್ ರಕ್ತ ಇರುವವರಿಗೆ ಆರ್‌ಎಚ್-ನೆಗಟಿವ್ ರಕ್ತವನ್ನು ಪೂರಯಿಸಿದರೆ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಆರ್‌ಎಚ್-ಪ್ರತಿ ಅಗ್ಲುಟಿನಿನ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೆ ಇದೇ ಬಗೆಯ ರಕ್ತಪೂರಣವಾದರೆ ಕೂಡಲೇ ಅವನ ರಕ್ತಕಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆರ್‌ಎಚ್-ನೆಗಟಿವ್ ಇರುವ ಗರ್ಭಿಣಿಗೇನಾದರೂ ಇಂತಹ ರಕ್ತ ಪೂರಣವಾದರೆ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೇ ರಕ್ತ ಕಣಗಳು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುತ್ತವೆ.

ಲಾಂಡ್‌ಸ್ಟೀನರ್ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ರಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಲೆವಿನ್ ಎಂಬವನೊಡನೆ ಸೇರಿ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ. 1927ರಲ್ಲಿ ಅವರಿಬ್ಬರೂ ಹೊರಗೆಡವಿದ ಇತರ ಗುಂಪುಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಪಿ, ಎಂ ಮತ್ತು ಎನ್. ಆಮೇಲೆ 'ಎಸ್' ಎಂಬುದು ಪತ್ತೆಯಾಯಿತು. ಇವಲ್ಲದೆ ಲೂಯಿಸ್, ಕೆಲ್, ಲೂಥರನ್, ಢಫಿ, ಲೆವಿ, ಜಿಆರ್ ಮತ್ತು ಜಾಬಿನ್‌ಗಳೆಂಬ ಅನೇಕ ಗುಂಪುಗಳು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದು ರಕ್ತದ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯನ್ನು ಅರಿವಿಗೆ ತಂದಿವೆ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಈ ಎಲ್ಲವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಇಂದು ರಕ್ತಪೂರಯಿಕೆಯು ಒಂದು ಸುರಕ್ಷ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ. ಪ್ರಧಾನ ಗುಂಪುಗಳು, ಉಪಗುಂಪುಗಳ ಬಗೆಗೆ ವೈದ್ಯರು ಪರೀಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ. ರಕ್ತ ದಾನಿ ಮತ್ತು ಸ್ವೀಕರಿಸುವವರ ರಕ್ತಗಳು ಪ್ರಧಾನ ಗುಂಪುಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಂತೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರಬೇಕು. ಅತಿ ತುರ್ತಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ 'ಓ' ಗುಂಪಿನ ದಾನಿಯ ರಕ್ತವನ್ನು ಯಾವುದೇ

ಗುಂಪಿನ ರೋಗಿಗೆ ಕೊಡಬಹುದು. ಇದರಿಂದ 'ಓ' ರಕ್ತದವರನ್ನು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ದಾನಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಿ ಎಬಿ ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತದವನಾದರೆ ಎ, ಬಿ ಅಥವಾ ಓ ಈ ಮೂರು ಗುಂಪಿನ ಯಾರ ರಕ್ತವನ್ನಾದರೂ ತುರ್ತಿಗಾಗಿ ಕೊಡಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಎಬಿ ಗುಂಪಿನ ರೋಗಿಯನ್ನು ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸ್ವೀಕೃತರು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತದಾನ ಮಾಡುವವರ ಬಗೆಗೆ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳು:

1. ಮೊದಲು ಅವರ ರಕ್ತದ ಗುಂಪನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬೇಕು.
2. ಆರ್‌ಎಚ್ ಪಾಸಿಟಿವ್ ಅಥವಾ ನೆಗಟಿವ್ ಗುಂಪನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕು.
3. ದಾನಿ, ಸ್ವೀಕೃತರ ರಕ್ತಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದು; ದಾನಿ ರಕ್ತಕಣವನ್ನು ಸ್ವೀಕೃತನ ರಕ್ತ ಸೀರಮ್‌ದೊಡನೆ ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಲೋಮ ಹೋಲಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು.
4. ಸೇಕಡಾ 12 ಗ್ರಾಮ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಹಿಮೊಗ್ಲೊಬಿನ್ ಲೆಕ್ಕವಿರುವ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯವಂತ ದಾನಿಯ ರಕ್ತ ಮಾತ್ರ ಪಡೆಯಬಹುದು.
5. ಲೈಂಗಿಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳಾದ ಸಿಫಿಲಿಸ್, ಎಚ್‌ಐವಿ ಹಾಗೂ ಕಾಮಾಲೆ ಮತ್ತು ಸೀರಮ್ ಹೆಪಟೈಟಿಸ್‌ಗಳಿರುವ ದಾನಿಗಳ ರಕ್ತ ಪಡೆಯುವಂತಿಲ್ಲ.
6. 50ಕ್ಕೂ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ವಯಸ್ಸಾದವರು ದಾನಿಯಾಗುವಂತಿಲ್ಲ.
7. ದಾನಿಯು ಮೂರು ತಿಂಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ರಕ್ತದಾನ ಮಾಡಿರಬಾರದು.
8. ಶೈತ್ಯದಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನಾಗಿರುವ ರಕ್ತ ಪೂರಯಿಸುವ ಮೊದಲು ಅದನ್ನು ಪರಿಸರದ ತಾಪಕ್ಕೆ ಬರಲು ಬಿಡಬೇಕು.

ಸರಿಯಾಗಿ ಹೋಲಿಸದೆ ಮಾಡಿದ ರಕ್ತದ ಪೂರಯಿಕೆಯಿಂದ ಮಲೇರಿಯಾ ಹೋಲುವ ಜ್ವರ ಮತ್ತು ಚಳಿಗಳು ಬರಬಹುದು; ಹಿಮೊಗ್ಲೊಬಿನ್ಯೂರಿಯ (ಮೂತ್ರದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ), ಕಾಮಾಲೆ, ಮೂತ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಅತೀವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾವುಂಟಾಗಬಹುದು.

ದಾನಿಯಿಂದ 500 ಘನ ಸೆಮೀ ರಕ್ತವನ್ನು ಒಂದು ಬಾರಿಗೆ ಸೆಳೆಯಬಹುದು. ದಾನಿಯಿಂದ ಬರುವ ಈ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಿಟ್ರೇಟ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಪಡೆದು ಗರಣೆ ಕಟ್ಟದಂತೆ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ಪೂತಿನಾಶಕದಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿತವಾದ ನವಿರು ಬಟ್ಟೆಯ (ಗಾಜ್) ಮೂಲಕ ಸೋಸಿದ ನಂತರ ರೋಗಿಗೆ ಪೂರಯಿಸಲಾಗುವುದು. ರಕ್ತ ಪಡೆಯುವವರು ಪವಡಿಸಿರಬೇಕು. ಅವರಿಂದ 1 ಅಥವಾ 1¼ ಮೀಟರು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಗಾಜಿನ ಧಾರಕದಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಇರಿಸಿದ ರಕ್ತವು ರೋಗಿಯ ರಕ್ತನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವಂತೆ ಅನುವು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಈಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಬ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಿವೆ. ಅಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆಂದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತಗಳನ್ನು ಯುಕ್ತವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ 4°ಸೆ. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸೋಡಿಯಂ ಸಿಟ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಡೆಕ್‌ಸ್ಟ್ರೋಸ್‌ಗಳ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಡುತ್ತಾರೆ.

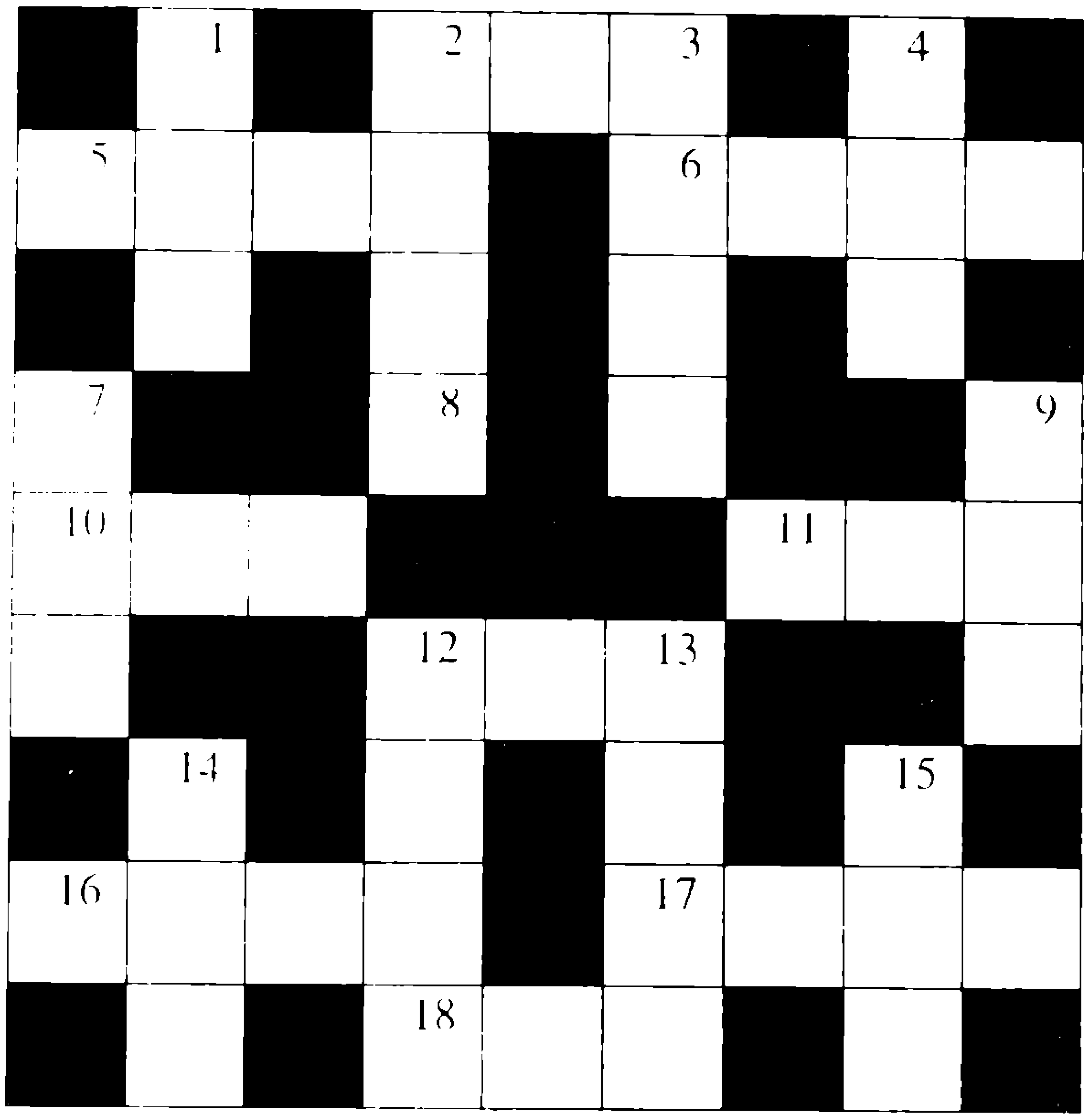
ಲಾಂಡ್‌ಸ್ಟೀನರ್ 1868ರಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರಿಯದ ವಿಯೆನ್ನದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ. ವ್ಯಾಸಂಗದ ನಂತರ ಅಲ್ಲಿನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ರೋಗ ತಜ್ಞನಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಮೊದಲನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ತರುವಾಯ ಹಾಲೆಂಡಿಗೆ ಹೋದ. 1922ರಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನ ರಾಕ್‌ಫೆಲ್ಲರ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಆಮಂತ್ರಣದ ಮೇರೆಗೆ ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೆ ಹೋದ. ಸೋಂಕು ರಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಲಸಿಕೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಶ್ರಮ ಪಡೆದಿದ್ದ ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಸ್ಟೀನರ್ ರಕ್ತದ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಗುಂಪುಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮಾಡಿದ.

ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ 1943ರಲಿ ಲಾಂಡ್‌ಸ್ಟೀನರ್ ಹೃದಯಾಘಾತದಿಂದ ಮೃತನಾದ. ರಕ್ತದ ಗುಂಪು ಆನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಬರುವುದರ ಬಗೆಗೆ ಮೆಂಡೆಲನ ಶೋಧವು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು. ರಕ್ತ ಗುಂಪುಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರದಿಂದ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಮಾನವನು ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮಾನವನ ಚರಿತ್ರ ಪೂರ್ವ ಕಾಲದ ವಲಸೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾದ ಆಧಾರಗಳು ದೊರೆತವು. ■

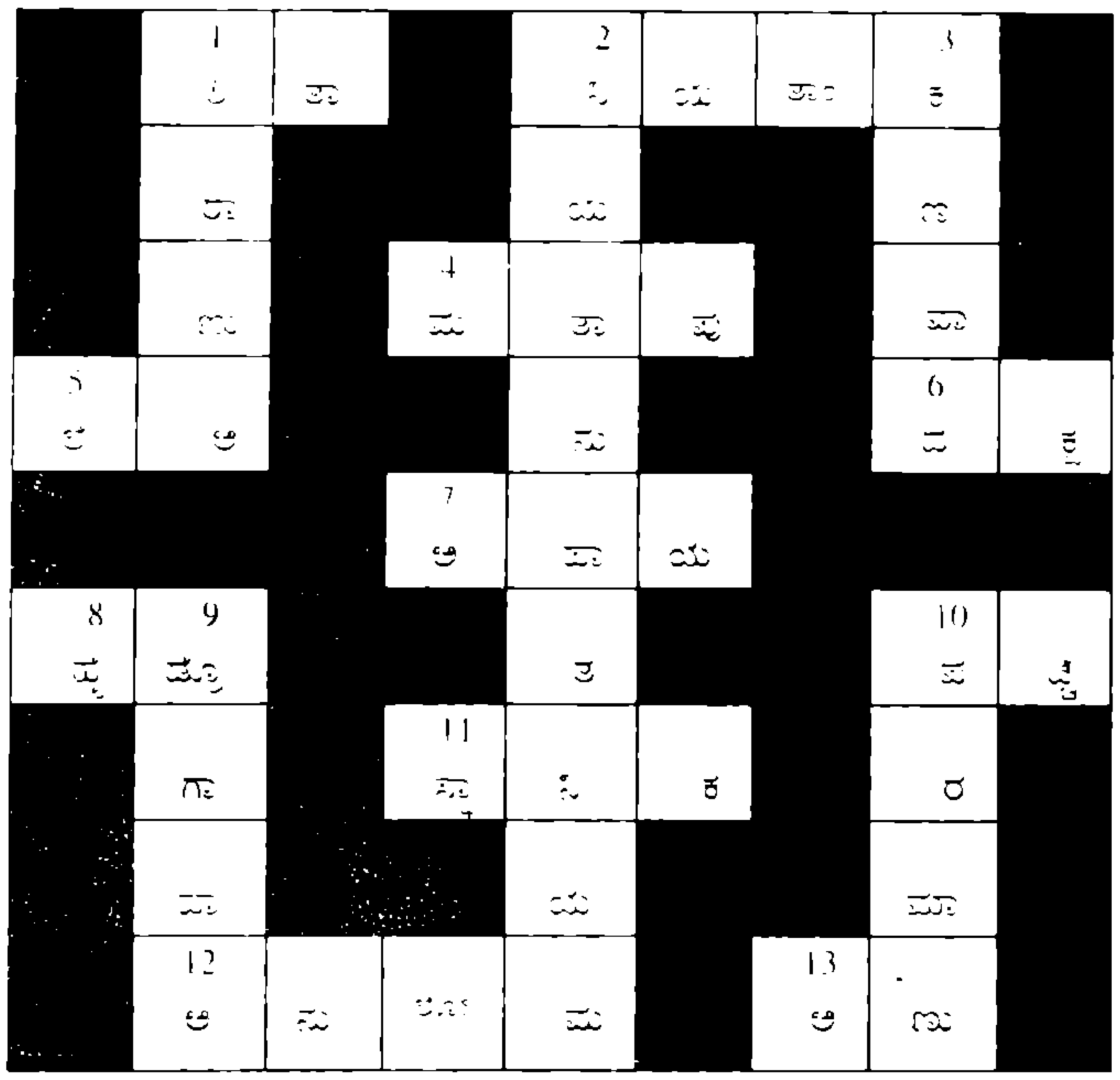
## [illegible] ಪದಬಂಧ-276

### ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1 [illegible] (3)
5 [illegible] ಆಗುವ [illegible] (4)
6 [illegible] - [illegible] (4)
8 [illegible] (3)
10 ಭಾರತದ ರಾಷ್ಟ್ರ ಪಕ್ಷಿ (3)
11 [illegible] (3)
12 [illegible] (3)
16 [illegible] (4)
17 [illegible] (4)
18. [illegible] (4)



### ಜನವರಿ ಸಂಚಿಕೆಯ ಪದಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ



### ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. [illegible] (3)
2. [illegible] (4)
3. [illegible] (4)
4. ರಕ್ತನಾಳಕ್ಕೊಂದು ಸಂಸ್ಕೃತ ಪದ. (4)
7. ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದ ಇದು ಸುಪ್ತ ಚೇತನದ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಯೆಂದು [illegible]; [illegible] ಕಾಣುತ್ತದೆ. (3)
9. ಕಲಾಯಿ ಮಾಡಲು ಬಳಕೆ ಆಗುವ ಲೋಹ (3)
12. ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ ಉಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗ (4)
13. ತೆಂಗಿನ ಮರಕ್ಕೊಂದು [illegible] ಹೆಸರು. (4)
14. [illegible] ಕ್ರಿಯೆಯೇ? [illegible] (3)
15. ಅರಳುವಿಕೆಯೇ? ಜೀವ ಪರಿವರ್ತನೆಯೇ? (3)

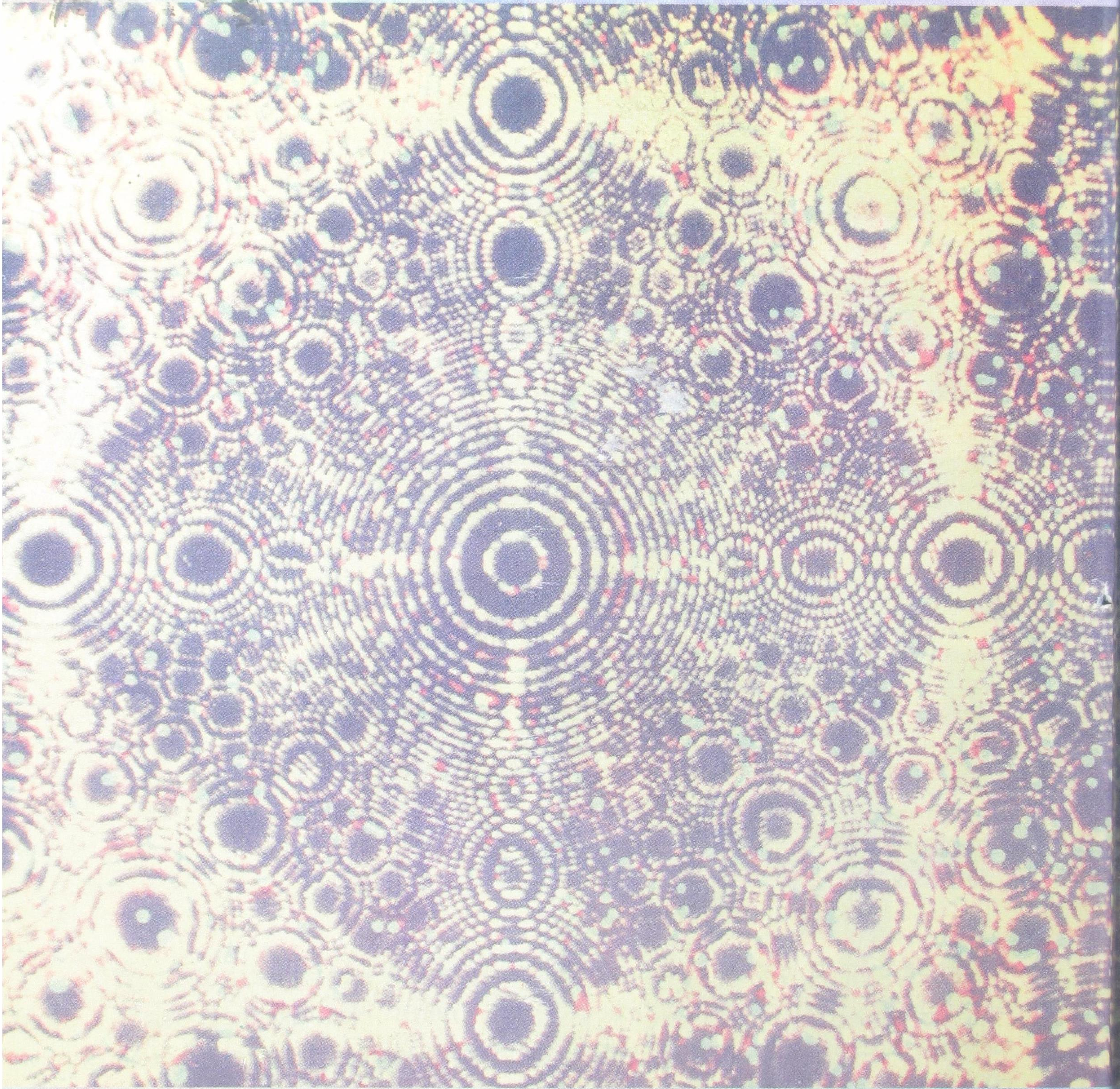
Edited by Prof M R Nagaraju and Published by Dr H S Niranjana Aradhya on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishat Bangalore 560 012
Printed at [illegible] Printers Bangalore - 560 079

# ಕಾರ್ಲ್ ಲಾಂಡ್‌ಸ್ಟೀನರ್ (1868-1943)

ಇಂದು ಲೆಕ್ಕವಿಲ್ಲದಷ್ಟು ಜನರಿಗೆ ಜೀವದಾನವಾಗಿರುವ ರಕ್ತಪೂರಣಕ್ಕೆ ಆಧಾರಭೂತ ವಿಷಯವಾದ ರಕ್ತಗುಂಪುಗಳ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮಾಡಿದ ಲಾಂಡ್‌ಸ್ಟೀನರ್. 1901ರ ಇವನ ಶೋಧಕ್ಕೆ ನೂರು ವರ್ಷಗಳು ಸಂದಿವೆ. ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇವನ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ 1930ರಲ್ಲಿ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ದೊರೆಯಿತು. ರೋಗ ರಕ್ಷಾ ವಿಜ್ಞಾನ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ರೋಗ ವಿಜ್ಞಾನ ಇವು ಇವನ ಮುಖ್ಯ ಆಸಕ್ತಿಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಾಗಿದ್ದುವು.

Bala Vijnana ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ RNI No. 29874/78
Regd. No. CPMG/KA/BGW-231/2001
Licensed to post without prepayment of postage under licence No. WPP-41

# ಇದೇನು ಗೊತ್ತೆ?



ಇದೇನಿದು, ಕಲೈಡೊಸ್ಕೋಪಿನಲ್ಲಿ ಬಳೆಯ ಚೂರುಗಳ ಚಿತ್ತಾರಗಳಂತೆ ಇದೆಯಲ್ಲ? ಇದು ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಲೋಹದ ಸೂಜಿಯ ಮೊನೆಯನ್ನು ಅಪಾರವಾಗಿ ಹಿಗ್ಗಲಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗಿನ ಚಿತ್ರ. ಫೀಲ್ಡ್ ಅಯಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಿದ ಪ್ಲಾಟಿನಂ ಸೂಜಿಮೊನೆಯ ಛಾಯಾಚಿತ್ರವಿದು. ಈ ಮೊನೆಯನ್ನು ಎರಡು ದಶಲಕ್ಷ ಪಟ್ಟು ವರ್ಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಿಂಬಿತವಾಗಿರುವ