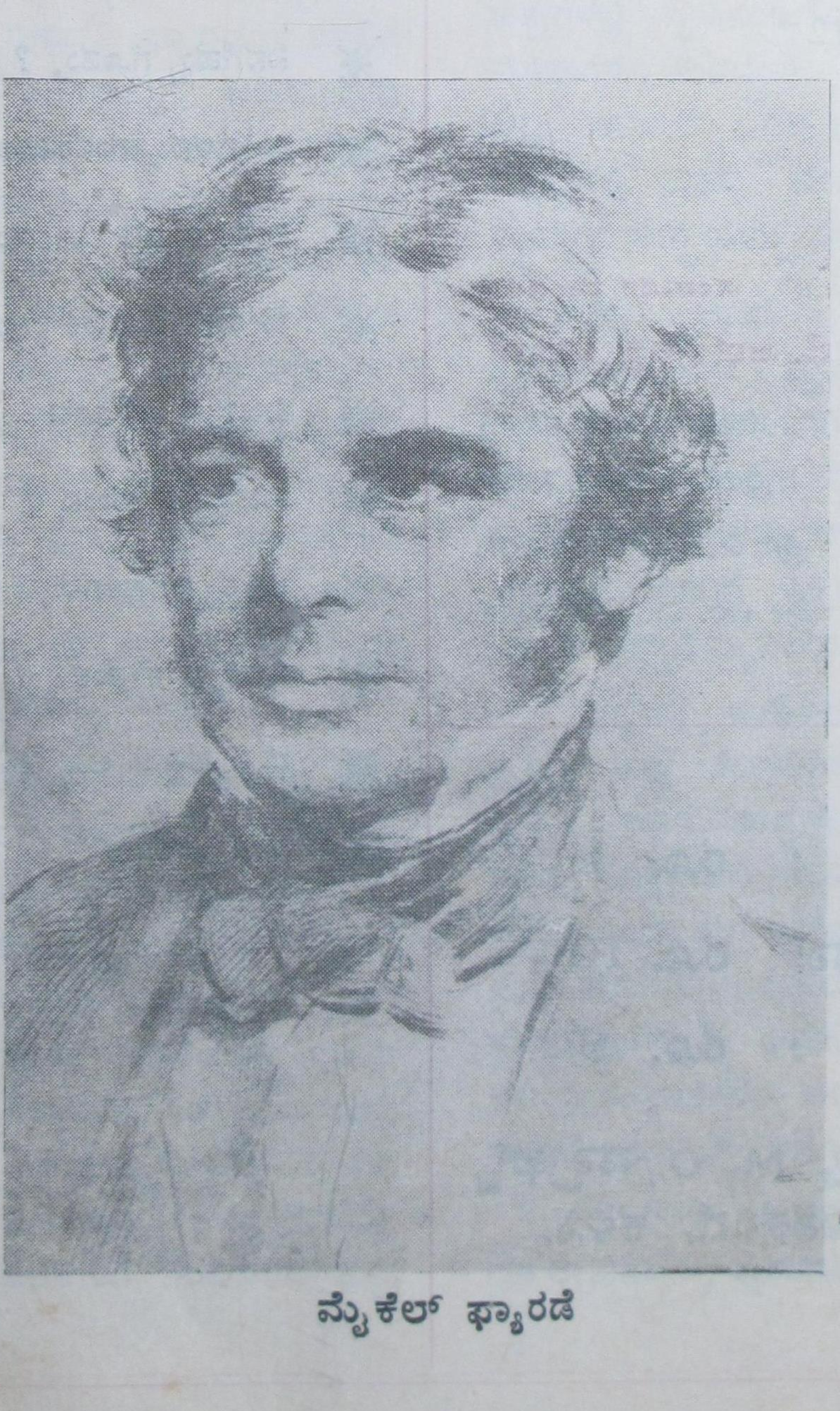
ಜನವರಿ 1982

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ



ಮೈಕೆಲ್ ಫ್ಯಾರಡೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ರೂ. 1-00

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ—4 ಜನವರಿ 1982 ಸಂಚಿಕೆ—3

ಪ್ರಕಾಶಕರು :
ಶ್ರೀ ಎಂ. ಎ. ಸೇತುರಾವ್
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರ
ಬೆಂಗಳೂರು–560 012

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ :
ಶ್ರೀ ಜೆ. ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್
(ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು)
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಶ್ರೀ ಡಿ. ಆರ್. ಬಳೂರಗಿ
ಶ್ರೀ ಎಂ. ಎ. ಸೇತುರಾವ್

ಬಿಡಿ ಪ್ರತಿ : ರೂ. 1/-
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ: ರೂ. 10/-
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ : ರೂ. 8/-

ಚಂದಾ ಹಣವನ್ನು M. O./ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕಾಶಕರಿಗೆ ಕಳಿಸಿ.

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ . . . .

* ಮೈಕೆಲ್ ಫ್ಯಾರಡೆ 1
* ನೀನು ಬಲ್ಲೆಯಾ ? 5
* ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ? 6
* ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲೆಯಾ?–7 7
* ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು 10
* ದೇಹದ ಹೊದಿಕೆ – ಚರ್ಮ 12
* ವಿಜ್ಞಾನ ವಿನೋದ 14
* ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆ 16
* ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳು 18
* ವಿಜ್ಞಾನ ಕೌತುಕ 21
* ದೈತ್ಯಪಕ್ಷಿ – ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್ 22
* ಪ್ರಶ್ನೆ–ಉತ್ತರ 24

* ಚಕ್ರಬಂಧ ರಕ್ಷಾಪುಟ 4

ಮೈಕೆಲ್ ಫ್ಯಾರಡೆ

ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೂ ಸ್ಮರಿಸಬೇಕಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಮೈಕೆಲ್ ಫ್ಯಾರಡೆ. ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದಾನೆ. ಸತ್ಯ ಅವನ ಒಳಗಣ್ಣಿಗೆ ಬೇಗ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

1791ರ ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ 22ರಂದು ಬಡ ಕಮ್ಮಾರ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಮೈಕೆಲ್ ಫ್ಯಾರಡೆ ಹುಟ್ಟಿದ. ಸಂಸಾರ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಅವನ ತಂದೆ ಯಾರ್ಕ್‌ಷೈರಿನಿಂದ ಲಂಡನ್ ನಗರಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೇರಿದ. ಫ್ಯಾರಡೆಯ ಪಾಲಿಗೆ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ದೂರವೇ ಉಳಿದಿತ್ತು. ಅವನು ದುಡಿಯುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಯಿತು. ಹದಿನಾಲ್ಕನೆಯ ವರ್ಷ ತುಂಬುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೆ ಅವನು ಒಬ್ಬ ಪುಸ್ತಕ ವ್ಯಾಪಾರಿಯ ಬಳಿ ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗೆ ರಟ್ಟು ಹಾಕುವ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ. ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ತೆರೆದು ನೋಡಲು ಯಜಮಾನನ ಅಡ್ಡಿ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಹೇರಳವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಫ್ಯಾರಡೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಬೆಳೆಯಿತು. ಬ್ರಿಟಾನಿಯ ವಿಶ್ವಕೋಶದಲ್ಲಿದ್ದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಒಂದು ಲೇಖನ ಮತ್ತು ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಲೆವಾಸ್ಸಿಯ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ—ಇವು ಅವನ ಮೇಲೆ ಗಾಢವಾದ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದವು.

ಫ್ಯಾರಡೆಗೆ ಯಜಮಾನನ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹವೂ ದೊರೆತುದರಿಂದ ಅವನು ಆಳವಾದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದ. ಓದಿದ್ದನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ತಿರುವಿಹಾಕಿ, ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೂ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನೂ ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಂಡ. ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ತಾನು ಗ್ರಹಿಸಿದ್ದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಆಸೆ ಅವನಲ್ಲಿ ಮೊಳೆಯಿತು. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರಾಯಲ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸರ್ ಹಂಫ್ರಿ ಡೇವಿ ಅವರು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೇಳುವ ಸುಯೋಗ ಅವನಿಗೆ ದೊರೆಯಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ಬರೆದುಕೊಂಡು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಅವನ ಕೆಲಸ ಅಲ್ಲೂ ನಡೆಯಿತು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಆ ಕಡತವನ್ನೂ ತನಗೆ ಒಂದು ಉದ್ಯೋಗವನ್ನು ಕೊಡಿಸಿಕೊಡಬೇಕೆಂಬ ಅರ್ಜಿಯನ್ನೂ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿದ್ದ ಜೋಸೆಫ್ ಬ್ಯಾಂಕ್ಸ್ ಅವರಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಯಾವ ಉತ್ತರವೂ ಬರಲಿಲ್ಲ. ಉಳಿದ ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಡೇವಿ ಅವರಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಟ್ಟು ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಡಿದ. ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅವನಿಗಿದ್ದ ಆಸಕ್ತಿ, ಆಳವಾದ ಅರಿವು ಆ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗೊಂಡಿದ್ದವು ; ಹೊಗಳಿಕೆಯ ಮಾತುಗಳೂ ಸೇರಿದ್ದವು. ತಕ್ಷಣ ಅವನಿಗೆ ಕೆಲಸ ಸಿಕ್ಕಲಿಲ್ಲ. ಸಮಯ ಒದಗಿ ಬರುವತನಕ ಅವನು ಕಾದ. 1813ರಲ್ಲಿ ಅವನು ಡೇವಿ ಅವರ ಸಹಾಯಕನಾಗಿ ರಾಯಲ್ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸೇರಿದ.

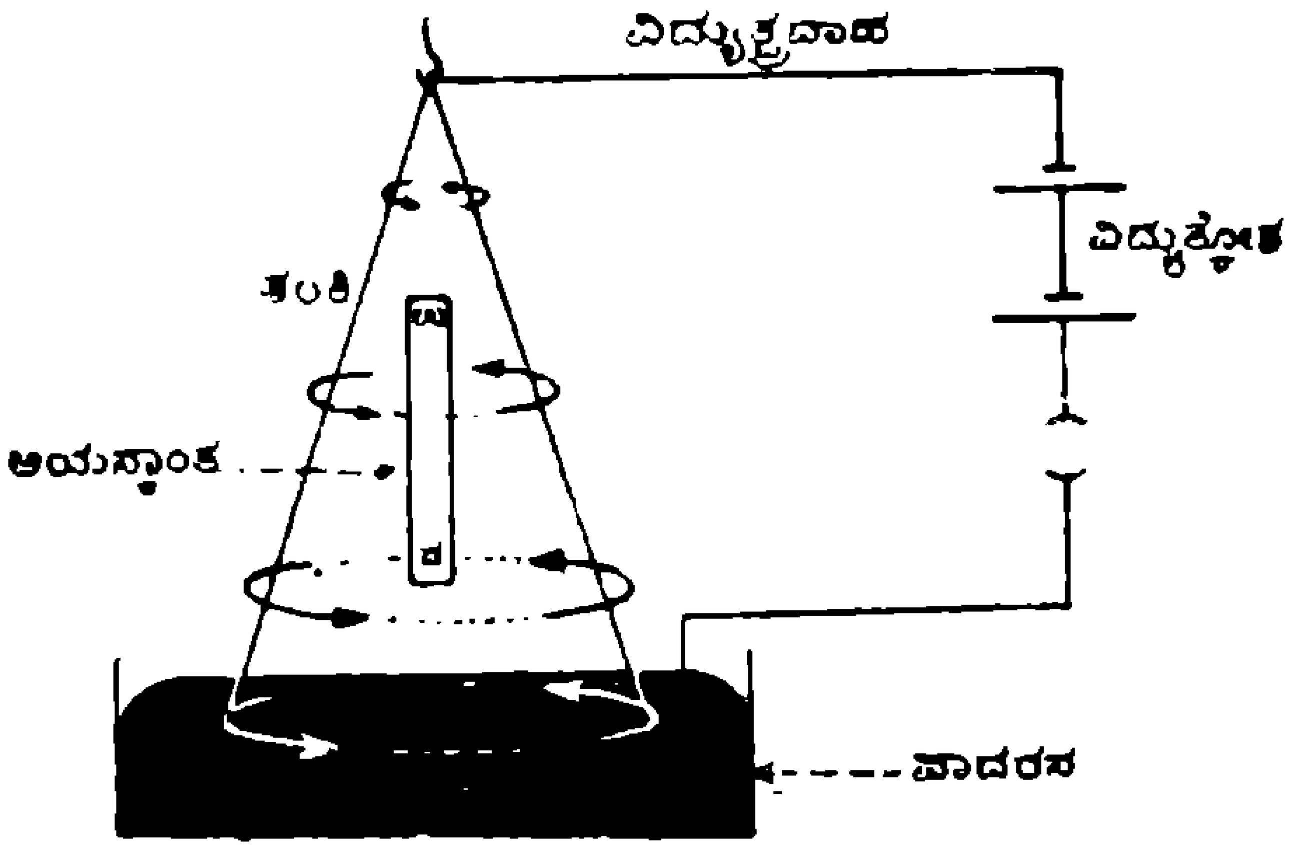
ಡೇವಿ ಅವರು ಯೂರೋಪಿನ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಂಡರು. ಆ ಪ್ರವಾಸದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಫ್ಯಾರಡೆ ಅವರ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾಗಿ, ಕೆಲಸದ ಆಳಾಗಿ ದುಡಿದ. ಯೂರೋಪಿನ ಅನೇಕ ಮಂದಿ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಕಾಣುವ ಮತ್ತು ಅವರ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಕೇಳುವ ಅವಕಾಶ ಅವನಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿತು, ಯೂರೋಪು ಅವನ ಬಯಲು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವಾಯಿತು.

ಫ್ಯಾರಡೆ ಸಂಶೋಧನಾಗಾರದಲ್ಲೇ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಎಲ್ಲ ಕೆಲಸಗಳನ್ನೂ ಅವನೇ ಸ್ವತಃ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಅವನ ಏಕಾಗ್ರತೆಯನ್ನೂ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನವನ್ನೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿದ ಡೇವಿಗೆ ಈ ಅನುಚರ ಮುಂದೆ ಒಂದು ದಿನ ತನಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವನಾಗಿ ಬೆಳೆದಾನೆಂಬ ಸಂದೇಹ ಉಂಟಾಯಿತು. ಗಣಿ ಕೆಲಸಗಾರರ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ ಅವನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದ ಸುರಕ್ಷತೆ ದೀಪದ ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ಅವನು ತೋರಿಸಿದ ಮೇಲಂತು ಅವರಿಗೆ ಅವನ ಬಗ್ಗೆ ಅಸೂಯೆಯೇ ಉಂಟಾಯಿತು.

1816ರಲ್ಲಿ ಫ್ಯಾರಡೆ ತನ್ನ ಮೊದಲ ಸಂಶೋಧನ ಲೇಖನವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಅದು ಅಂಥ ಮಹತ್ವ

ದ್ದಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. 1816ರಲ್ಲಿ ಅವನು ಕೆಲವು ಹೊಸ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ. ಅದೇ ವರ್ಷ ಡೆನ್ಮಾರ್ಕಿನ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಎಚ್.ಸಿ. ಒಯರ್ಸ್ಟೆಡ್ ಎಂಬುವನು ಒಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ತಂತಿಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲೇ ಅಚ್ಚುಗೂಟದ ಮೇಲೆ ಕಾಂತಸೂಜಿಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ್ದರೆ, ಆ ಸೂಜಿ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವುದೆಂದು ಆತ ತೋರಿಸಿದ. ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಸಂದೇಶ ಫ್ಯಾರಡೆಗೆ ತಟ್ಟನೆ ತಾಗಿತು. ವಿದ್ಯುತ್ತಿಗೂ ಕಾಂತತ್ವಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕುರಿತಾಗಿ ಅವನು ಆಲೋಚಿಸತೊಡಗಿದ. ಒಂದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವುದೆಂದು ಅವನು ತರ್ಕಿಸಿದ.

ಫ್ಯಾರಡೆಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ 1821 ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಮೈಲಿಗಲ್ಲು. ವಿದ್ಯುತ್ತು ಪ್ರವಹಿಸುವ ಒಂದು ತಂತಿಯು ಅದರ ಕೆಳಗಿರುವ ಆಯಸ್ಕಾಂತದ ಅಕ್ಷವನ್ನು ಬಳಸಿ ಸುತ್ತುವುದನ್ನು ಅವನು ತೋರಿಸಿದ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅವನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸಲಕರಣೆ ತೀರಾ ಸಾಧಾರಣದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿರಗಲು ಆಗುವಂತೆ ನೇತುಹಾಕಿದ್ದ ದೃಢವಾದ ತಂತಿಯೊಂದನ್ನು ಅವನು ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ. ಆ

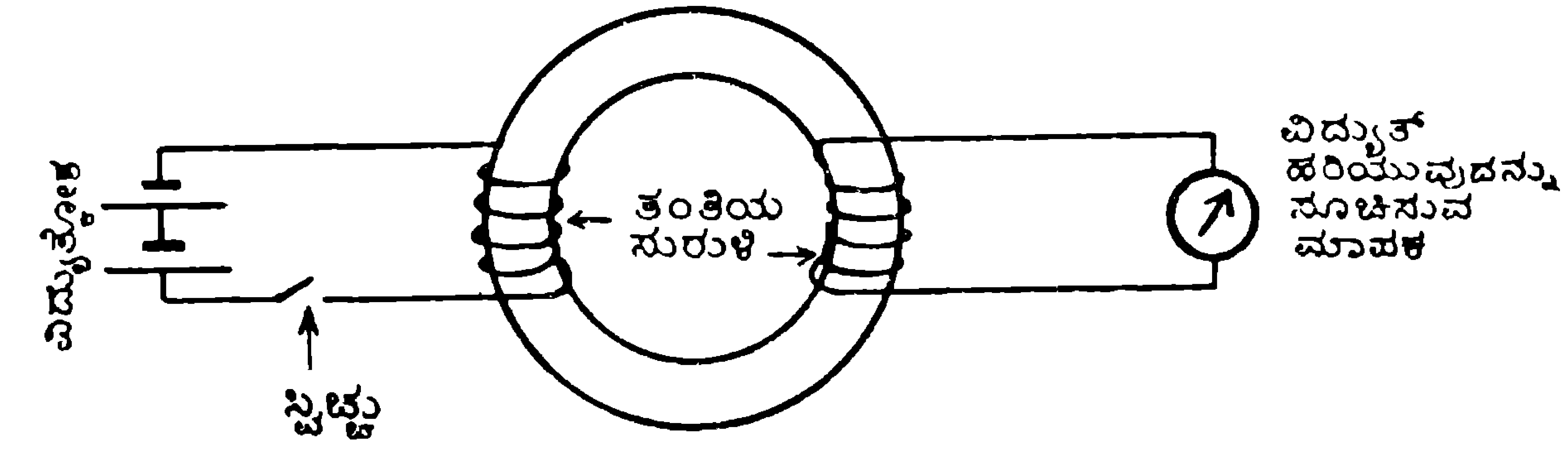


ಚಿತ್ರ 1

ತಂತಿಯ ಕೆಳತುದಿ ಪಾದರಸದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿತ್ತು (ಚಿತ್ರ 1). ತಂತಿಯನ್ನು ನೇತುಹಾಕಿದ್ದ ಬಿಂದುವಿನ ಕೆಳಗೆ ಆಯಸ್ಕಾಂತ ಒಂದನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಆಳವಡಿಸಿದ್ದ. ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹರಿಸಿದಾಗ ಆ ತಂತಿ ಆಯಸ್ಕಾಂತದ ಅಕ್ಷವನ್ನು ಬಳಸಿ ರಭಸದಿಂದ ಸುತ್ತಿತು. ವಿದ್ಯುತ್ತು ಮತ್ತು ಕಾಂತ ಬಲಗಳನ್ನು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಬಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಫ್ಯಾರಡೆ ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾದ. ಅದೇ ವರ್ಷ ಅವನು ಸಾರಾ ಬರ್ನಾರ್ಡ್ ಎಂಬ ತರುಣಿಯನ್ನು ಮದುವೆಯಾದ.

1823ರಲ್ಲಿ ಫ್ಯಾರಡೆ ಕ್ಲೋರೀನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ದ್ರವೀಕರಿಸಿದ. ಈ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದಾಗ ಅವನಿಗೆ ಡೇವಿಯಿಂದ ಯಾವ ನೆರವೂ ಸಿಕ್ಕಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅನಿಲ ದ್ರವೀಕರಣ ಪ್ರಸಂಗದಲ್ಲಿ ತಾವು ನಡೆಸಿದ್ದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಫ್ಯಾರಡೆ ಸ್ಮರಿಸಲಿಲ್ಲವೆಂದು ಡೇವಿ ಕುಪಿತರಾದರು. ಈ ಕೋಪದ ಭರದಲ್ಲಿ ಅವರು, 1824ರಲ್ಲಿ, ಫ್ಯಾರಡೆ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಸದಸ್ಯನಾಗುವುದನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಿದರು. ಈ ವಿರೋಧ ಫಲಿಸಲಿಲ್ಲ. ಫ್ಯಾರಡೆ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಸದಸ್ಯನಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾದ. ಮುಂದಿನ ವರ್ಷ ಅವನು ಬೇಂಜೀನನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಅವನ ಸ್ಥಾನಮಾನಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದುವು; ರಾಯಲ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಂಶೋಧನಾಗಾರದ ನಿರ್ದೇಶಕನಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡ.

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಎಲ್ಲ ಬಲಗಳೂ ಒಂದೇ ಮೂಲದಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ ಎಂದೂ ಆದುದರಿಂದ ಒಂದು ಬಲವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಬಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದೂ ಫ್ಯಾರಡೆ ನಂಬಿದ್ದ. ಈ ನಂಬಿಕೆಯೆ ಅವನ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೂ ಆಧಾರವಾಗಿತ್ತು. ಒಂದು ತಂತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹರಿದರೆ ಅದರ ಸುತ್ತ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ತಿರುಗುಮುರುಗುಮಾಡಿ, ಒಂದು ಆಯಸ್ಕಾಂತದ ಸುತ್ತ ಒಂದು ತಂತಿ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಇಟ್ಟರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹರಿಯಬೇಕೆಂದು ಅವನು ತರ್ಕಿಸಿದ. ಇದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಫ್ಯಾರಡೆ ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದ. ಒಂದು ಮೆದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಬಳೆಯ ಮೇಲೆ ಎರಡು ತಂತಿಯ ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿದ (ಚಿತ್ರ 2). ಒಂದು ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದ. ಇನ್ನೊಂದು ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹರಿಯುವುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಒಂದು ಮಾಪಕವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದ. ಮೊದಲನೆ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹರಿಸಲು ಸ್ವಿಚ್ಚು ಒತ್ತಿದಾಗ ಎರಡನೆ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ತಕ್ಷಣ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹರಿಯಿತು. ಮೊದಲನೆ ಸುರುಳಿ

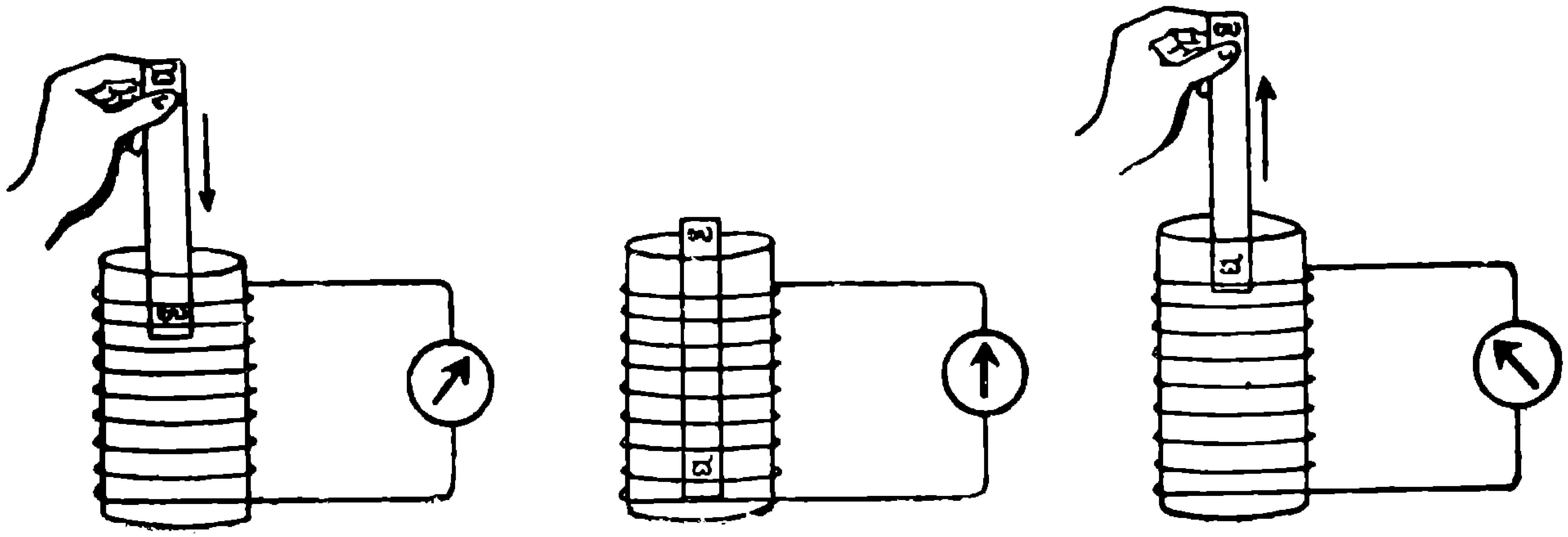


ಚಿತ್ರ 2

ಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹ ಸ್ಥಿಮಿತವಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಮಾತ್ರ ಎರಡನೆ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹರಿಯುವುದು ಕಾಣಲಿಲ್ಲ. ಮೊದಲನೆ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತೆ ಎರಡನೆ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ತಕ್ಷಣ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹರಿಯಿತು. ಎರಡನೆ ಸಲ ಹರಿದ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ದಿಕ್ಕು ಮೊದಲನೆ ಸಲ ಹರಿದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿತ್ತು. ಇದು ಆಧುನಿಕ ಪರಿವರ್ತಕಗಳ ಆದಿಮರೂಪ.

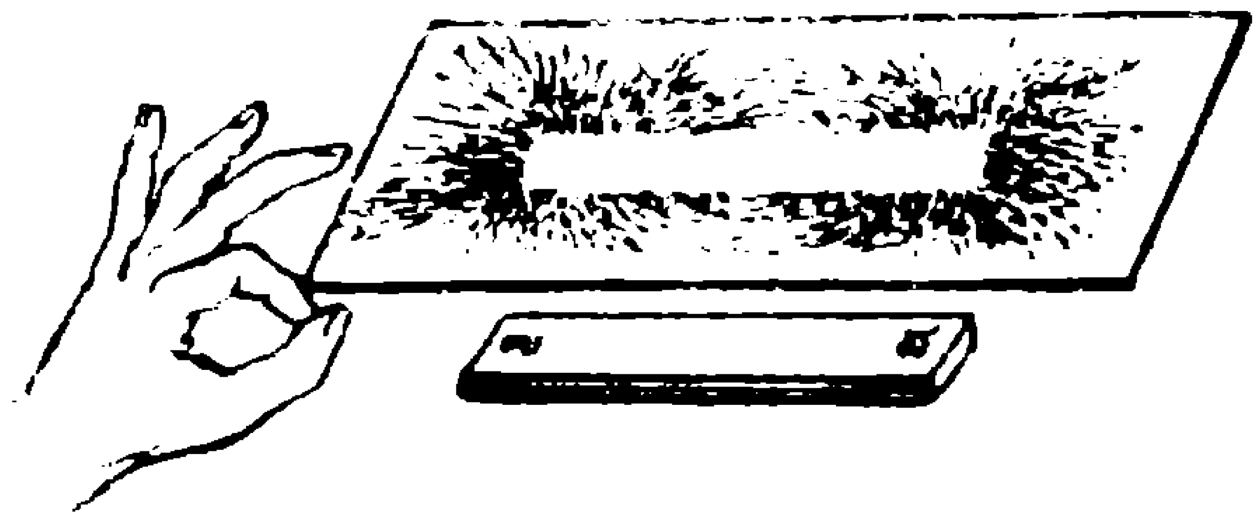
ಮಾಪಕವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದ್ದ ತಂತಿಯ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಇಳಿಬಿಟ್ಟಾಗ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹರಿಯುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಫ್ಯಾರಡೆ ನೋಡಿದ (ಚಿತ್ರ 3). ಅಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ಮತ್ತೆ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹರಿಯಿತು. ಈ ಸಲ ಅದು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯಿತು ಅಯಸ್ಕಾಂತ ಮತ್ತು ಸುರುಳಿಗಳ ನಡುವೆ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಚಲನೆ ಇದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಒಂದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಸುರುಳಿ ಇರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೂ ಇಂಥದೆ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು, ಹರಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ, ಇಲ್ಲವೆ ಅದು ನಿಂತಾಗ, ಇನ್ನೊಂದು ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷಣಿಕವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಯಾರಡೆ ಅವರ ನಿಸ್ಸಂದಿಗ್ಧ ವಿಜಯ ಸಾಧಿಸಿದ್ದು 1831ರಲ್ಲಿ.

ಫ್ಯಾರಡೆ ತಾನು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ತಾತ್ವಿಕ ತಳಹದಿ ನೀಡಲು "ಬಲರೇಖೆಗಳು" ಎಂಬ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದ. ಒಂದು ಅಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ದೃಢವಾದ ರಟ್ಟನ್ನಿಟ್ಟು, ರಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹರಡಿ, ರಟ್ಟನ್ನು ಮೃದುವಾಗಿ ತಟ್ಟಿದರೆ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯು ಇರುವೆ ಸಾಲಿನಂತೆ ವಕ್ರ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಲುಗಟ್ಟಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಪುಡಿ ಯಾವ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಲುಗಟ್ಟಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೊ ಅಂಥ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಫ್ಯಾರಡೆ ಬಲರೇಖೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆದ. ಅವನ ಕಲ್ಪನೆಯ ಈ ಬಲರೇಖೆಗಳನ್ನು ತಂತಿಯು



ಚಿತ್ರ 3

ಛೇದಿಸುವಾಗ ಮಾತ್ರ ತಂತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವನು ತರ್ಕಿಸಿದ (ಚಿತ್ರ 4). ಬಲರೇಖೆ

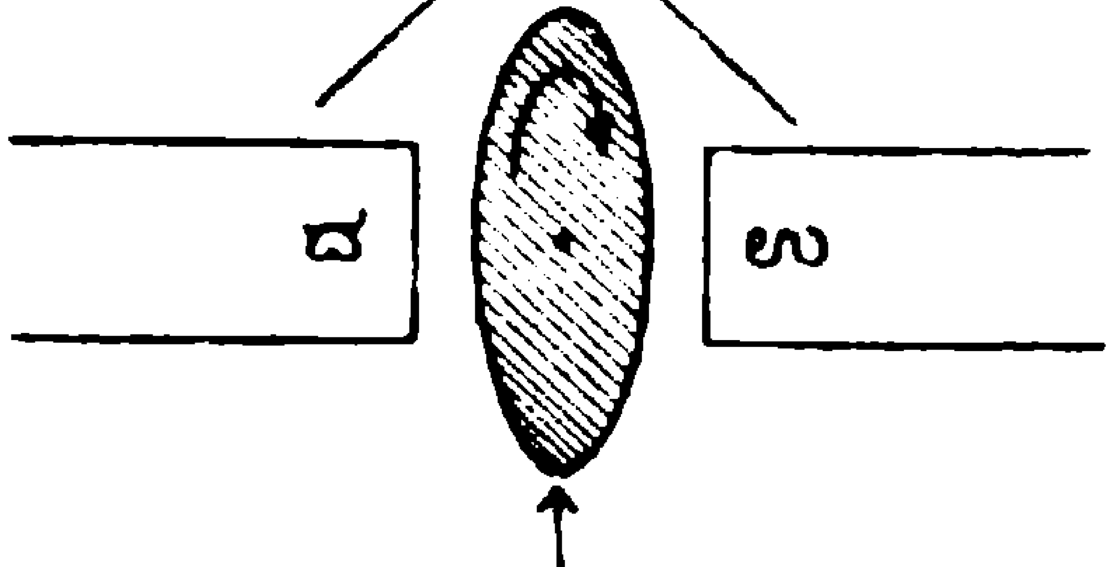


ಚಿತ್ರ 4

ಗಳ ಈ ಕಲ್ಪನೆ ಅವನ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನೂ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಯಿತು.

ಒಂದು ತಂತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹರಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ ಕಾಂತಬಲರೇಖೆಗಳು ಅದರಿಂದ ಚಿಮ್ಮಿ ಸುತ್ತಿನ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವು ಯಾವುದಾದರೂ ಇನ್ನೊಂದು ತಂತಿಯನ್ನು ಛೇದಿಸಿದರೆ ಆ ತಂತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಮೊದಲಿನ ತಂತಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹರಿಯುವುದು ನಿಂತರೆ, ಬಲರೇಖೆಗಳು ಅದರಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಗ ಪಕ್ಕದ ತಂತಿಯನ್ನು ಬಲ ರೇಖೆಗಳು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಕಾಂತದ ಸುತ್ತ ಬಲರೇಖೆಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಸುರುಳಿಯ ತಂತಿ ಛೇದಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಅದರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಕಾಂತ ಮತ್ತು ಸುರುಳಿಯ ನಡುವೆ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಚಲನೆ ಇದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಬಲರೇಖೆಗಳು ತಂತಿಯನ್ನು ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸುರುಳಿ ಮತ್ತು ಕಾಂತಗಳ ನಡುವೆ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಚಲನೆ ಇದ್ದಾಗ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹರಿಯುವುದು ಸಮಂಜಸವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಕಾಂತ ಧ್ರುವಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಲೋಹದ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದೆಂದು ಫ್ಯಾರಡೆ ತೋರಿಸಿದ (ಚಿತ್ರ 5). ಈ ಪ್ರಯೋಗವೇ ಡೈನಮೋದ ಸೃಷ್ಟಿಗೆ ಮೂಲ.



ಚಿತ್ರ 5

ಫ್ಯಾರಡೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಭಾಷಣ ಮತ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದ. ಒಮ್ಮೆ ಅವನು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ವಿವರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಅವನನ್ನು ಆ ದೇಶದ ವಿತ್ತ ಮಂತ್ರಿ "ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಏನು ಪ್ರಯೋಜನ?" ಎಂದು ಕೇಳಿದರಂತೆ. ಆಗ ತಟ್ಟನೆ ಫ್ಯಾರಡೆ, "ಮಾನ್ಯರೆ, ನೀವು ಮುಂದೆ ಇದರ ಮೇಲೆ ತೆರಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕಾಗಬಹುದು" ಎಂದರಂತೆ. ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಮೇಲೆ ಹಾಗು ಸಲಕರಣೆಗಳ ಮಾರಾಟದ ಮೇಲೆ ತೆರಿಗೆಯನ್ನು ಹೇರದ ದೇಶವೇ ಈಗ ಇಲ್ಲ.

ಡೇವಿ ಅವರು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ಫ್ಯಾರಡೆ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೆಯ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಒಂದು ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯದ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಹರಿದಾಗ ಋಣ ಮತ್ತು ಧನ ಧ್ರುವಗಳ ಬಳಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗಳು ಹರಿದ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಪರಿಮಾಣಕ್ಕೆ ಅನುಲೋಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಪರಿಮಾಣ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ವಸ್ತುವಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಆ ವಸ್ತುವಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮಾನ ತೂಕಕ್ಕೆ ಅನುಲೋಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಆತನ ನಿಯಮಗಳು ಈಗ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಬೆಳ್ಳಿ, ಸೋಡಿಯಮ್ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮಾನತೂಕಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 108, 23 ಮತ್ತು 32. ಆದುದರಿಂದ 108 ಗ್ರಾಮ್ ಬೆಳ್ಳಿ, 23

ಗ್ರಾಮ್ ಸೋಡಿಯಮ್‌ಅನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ತು 32 ಗ್ರಾಮ್ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಒಳ್ಳೆಯ ಉಕ್ಕನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲೂ ಫ್ಯಾರಡೆ ತುಸು ಯಶಸ್ಸು ಸಂಪಾದಿಸಿದ್ದ. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಕ್ಕೂ ವಿದ್ಯುತ್ತಿಗೂ ಸಂಬಂಧವುಂಟೆಂದು ಅವನು ವಾದಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ. ಇಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅವನಿಗೆ ಜಯ ಲಭಿಸಲಿಲ್ಲ.

ಆಡಂಬರದ ಬದುಕು ಫ್ಯಾರಡೆಯ ಜಾಯಮಾನಕ್ಕೆ ಒಗ್ಗಿ ಬರಲಿಲ್ಲ. ಅವನು ಕೀರ್ತಿಯನ್ನಾಗಲೀ ಸ್ಥಾನವನ್ನಾಗಲೀ ಎಂದೂ ಬಯಸಲಿಲ್ಲ. ಸರ್ಕಾರವಾಗಲೀ, ಯಾವುದೆ ಒಂದು ಗುಂಪಾಗಲೀ ಅವನನ್ನು ಆಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತೊಡಗಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿ, 1850ರಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಮಿಯ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ವಿಷವಾಯು ತಯಾರಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಅವನು ನಿರಾಕರಿಸಿದುದನ್ನು ನಾವು ಸ್ಮರಿಸಬಹುದು.

ಫ್ಯಾರಡೆಯ ವೈವಾಹಿಕ ಜೀವನ ಸುಖದಾಯಕವಾಗಿತ್ತು. ಅವನಿಗೆ ಮಕ್ಕಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವಿಶ್ರಾಂತ ದುಡಿಮೆಯಿಂದ ಅವನ ಆರೋಗ್ಯ ಕೆಟ್ಟಿತು. 1858ರಲ್ಲಿ ನಿವೃತ್ತನಾಗಿ ಹ್ಯಾಂಪ್ಟನ್ ಕೋರ್ಟಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತ ಜೀವನ ನಡೆಸಿದ. ಅಲ್ಲಿ ಅವನು 1867ರ ಆಗಸ್ಟ್ 25ರಂದು ಮೃತನಾದ.

ಎಚ್. ಸಂಜೀವಯ್ಯ

ನೀನು ಬಲ್ಲೆಯಾ?

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ **ನೀನು ಬಲ್ಲೆಯಾ?** ಓದಿರುವಿಯಲ್ಲವೆ? ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್ ಗ್ರಹದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಮೇಲೂ ಯೂರನಸ್‌ನ ಚಲನೆ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದಂತೆ ಇರಲಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್‌ಗೂ ಆಚೆ ಇನ್ನೊಂದು ಗ್ರಹವಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಿ, ಅದರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪರ್ಸಿವಾಲ್ ಲೊವೆಲ್ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದನೆಂದೂ ಚಮತ್ಕಾರದ ಒಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಟೋಂಬಾ ಅದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನೆಂದೂ ಅಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದೆಯಷ್ಟೆ. ಟೋಂಬಾ ಬಳಸಿದ ವಿಧಾನ ಬಹು ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಟೋಂಬಾ ಅತ್ಯಂತ ಬಡವರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಹುಡುಗ. ಅವನನ್ನು ಕಾಲೇಜಿಗೆ ಕಳಿಸಲು ಅವನ ತಂದೆಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಟೋಂಬಾಗೆ ಬಾಲ್ಯದಿಂದಲೂ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಆಸಕ್ತಿ. ಹರಕು ಮುರುಕು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಕಾಶವೀಕ್ಷಣೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ. ಹಾಗೂ ಹೀಗೂ ಮಾಡಿ 1929ರ ವೇಳೆಗೆ, ತಾನು ಇಪ್ಪತ್ತಮೂರು ವರ್ಷದವನಾಗಿದ್ದಾಗ, ಪರ್ಸಿವಾಲ್ ಲೊವೆಲ್‌ನ ವೇಧಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅವನು ಒಂದು ಕೆಳ ದರ್ಜೆಯ ಕೆಲಸ ಗಿಟ್ಟಿಸಿಕೊಂಡ. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಲೊವೆಲ್ ಸತ್ತು ಹದಿಮೂರು ವರ್ಷವಾಗಿದ್ದರೂ ಆತ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ನೀಡಿದ್ದ ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್–ಆಚೆಯ ಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ಅಲ್ಲಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅನ್ವೇಷಣೆ ನಡೆಸುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರು. ಟೋಂಬಾನೂ ಆ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಕೈ ಹಾಕಿದ.

ಪ್ಲೂಟೊ ಪತ್ತೆಯಾದ ಬಗೆ

ಆ ಹೊಸ ಗ್ರಹ ಇದ್ದುದೇ ಆದರೆ, ಅದು ಬಹಳ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಹು ಚಿಕ್ಕ ಗ್ರಹವಾದುದರಿಂದ ಅದು ಬಹಳ ಮಸಕಾಗಿರಬೇಕು. ಅಷ್ಟು ಮಸಕಾಗಿರುವ ಅದೂ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವಂಥ ಅತಿ ಪ್ರಬಲವಾದ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ, ಆ ಗ್ರಹದ ಜೊತೆಗೆ, ಮಸಕಾಗಿದ್ದ ಸಾವಿರಾರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳೂ ಹೊಸದಾಗಿ ಕಾಣಿಸತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಗ್ರಹವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ? ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಗ್ರಹದ ಸ್ಥಾನ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದೇನೋ ನಿಜ. ಆದರೆ ಒತ್ತಾಗಿರುವ ಸಾವಿರಾರು ಚುಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ಒಂದು

ಚುಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕಾರು ದಿನಗಳ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ?

ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಟೋಂಬಾಗೆ ಒಂದು ಉಪಾಯ ಹೊಳೆಯಿತು. ಆ ಗ್ರಹ ಆಕಾಶದ ಯಾವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವುದೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿತ್ತೋ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಪಡೆದ. ಎರಡು ಮೂರು ವಾರಗಳ ತರುವಾಯ ಅದೇ ಪ್ರದೇಶದ ಇನ್ನೊಂದು ಛಾಯಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಪಡೆದ. ಒಂದೊಂದು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಸುಮಾರು 50 000 ದಿಂದ 400 000 ಚುಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದುವು. ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ, ಅಷ್ಟು ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಚುಕ್ಕೆಯ ಸ್ಥಾನ ಮಾತ್ರ ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರಬೇಕಷ್ಟೆ. ಅದನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅವನು ಮಾಡಿದುದು ಇಷ್ಟೆ: ಚಲನ ಚಿತ್ರದ ರೀಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಆ ಎರಡು ಚಿತ್ರಗಳು ಒಂದು ಬಿಟ್ಟೊಂದು ಬರುವಂತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಲಾಗಿ ಪುನಃ ಪುನಃ ಮುದ್ರಿಸಿದ. ಅನಂತರ ಆ ರೀಲನ್ನು ಚಲನ ಚಿತ್ರದ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳು ಎರಡರಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಚಲನಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವು ಚಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಗ್ರಹವಾಗಿದ್ದರೆ ಆ ಗ್ರಹದ ಸ್ಥಾನ ಎರಡರಲ್ಲೂ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅದು ಚಲನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಸತತವಾಗಿ ಚಲಿಸಬೇಕು. ಅಂದರೆ, ಅದು ಕಂಪಿಸತೊಡಗಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಾಲ ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಮೇಲೆ 1930ರ ಫೆಬ್ರುವರಿ 18ರಂದು ಮಿಥುನ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚುಕ್ಕೆ ಹಾಗೆ ಕಂಪಿಸುತ್ತಿದ್ದುದು ಪತ್ತೆಯಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದೆ ಮತ್ತೆ ಮೂರುವಾರ ಕಾಲ ಅದನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಪರ್ಸಿವಾಲ್ ಲೊವೆಲ್ ಅವರ 75ನೆಯ ಹುಟ್ಟಿದ ಹಬ್ಬದ ದಿನ, ಮಾರ್ಚಿ 13ರಂದು, ವಿಷಯವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಅದಕ್ಕೆ ಪ್ಲೂಟೊ ಎಂದು ಹೆಸರು ಕೊಡಲು ಎರಡು ಕಾರಣ : ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರ ಪುರಾಣದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಪ್ಲೂಟೊ ಪಾತಾಳದ ಕತ್ತಲು ಲೋಕದ ಒಡೆಯ. ಆದುದರಿಂದ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಕತ್ತಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತು ಹಾಕುವ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಆ ಹೆಸರು ಸಮುಕ್ತವೆನಿಸಿತು. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'ಪ್ಲೂಟೊ' ಪದದ ಮೊದಲ ಎರಡು ಅಕ್ಷರಗಳಾದ P ಮತ್ತು L ಪರ್ಸಿವಾಲ್ ಲೊವೆಲ್‌ನ ಹೆಸರನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ಸಾಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಟೋಂಬಾಗೆ ಒಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವೇತನ ದೊರೆಯಿತು. ಅವನು ಕಾನ್ಸಾಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ 1936ರಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಚಲರ್ಸ್ ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನೂ 1939 ರಲ್ಲಿ ಮಾಸ್ಟರ್ಸ್ ಡಿಗ್ರಿಯನ್ನೂ ಗಳಿಸಿಕೊಂಡ. ಆಗ ಅವನಿಗೆ 33 ವರ್ಷ. ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಿ ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧನಾದ ಮೇಲೆ ಕಾಲೇಜು ಸೇರಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಪೂರೈಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ನಿದರ್ಶನ ಬಹುಶಃ ಸಿಕ್ಕಲಾರದು. ✱

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು?

1 ಟೆಲಿಫೋನ್, ಟೆಲಿಗ್ರಾಫ್, ರೇಡಿಯೋ, ವಿದ್ಯುದ್ಗಂಟೆ, ಇವೆಲ್ಲದರಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಮುಖ್ಯ ಸಾಧನ-ಸಲಕರಣೆ ಯಾವುದು ?
2 ಯಾವ ಶಬ್ದವನ್ನೂ ಮಾಡದಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ ಯಾವುದು ?
3 ಫಾರನ್‌ಹೈಟ್ ತಾಪಮಾನದ ಯಾವ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಕರಗುತ್ತದೆ ?
4 ಆಂಪೀರ್, ಓಮ್ ಮತ್ತು ವೋಲ್ಟ್-ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾದುದೇನು ?
5 ಒಣ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಎಂದರೇನು ?
6 ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂಬುದು ಯಾವುದು ?
7 ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ವಾಯುತಡೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದವರು ಯಾರು ?
8 ಲಾಗರಿತಮ್‌ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದವರು ಯಾರು ?
9 ಸೂರ್ಯನ ವ್ಯಾಸವೆಷ್ಟು ?
10 ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಹ ಯಾವುದು ?

ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲೆಯಾ? - 7

ಪ್ರೀತಿಯ ಮನು,

ನಮ್ಮ ದಿನನಿತ್ಯದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಗಳಿರುವುದು ನಿನಗೆ ತಿಳಿಯದ ವಿಷಯವಾಗಿರಲಾರದು. ಗುರುವಾರ ಶುಭ, ಮಂಗಳವಾರ ಅಶುಭ, ಶನಿಗ್ರಹ ಕೆಟ್ಟದ್ದು, ರಾಹುಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಕೆಲಸವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಾರದು, ಇತ್ಯಾದಿ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕಣ್ಮುಚ್ಚಿ ಆಚರಿಸುವವರೇ ಹೆಚ್ಚು ಮಂದಿ. ನಮ್ಮ ಈ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಪಕ್ಷಿಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿವೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಉಪಕಾರಿ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ನಾಶವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಕನಾಗಿ, ಪಕ್ಷಿ ಸಂರಕ್ಷಕನಾಗುತ್ತಿರುವ ನೀನು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗೆಗಿರುವ ಈ ತಪ್ಪುನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಳೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಸರಿಯಾದ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಗೂಬೆ ಅನೇಕರ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಟ್ಟಪಕ್ಷಿ, ಅದರ ಧ್ವನಿ ಅಪಶಕುನ, ಅದರ ದರ್ಶನ ಅಶುಭ. ಗೂಬೆ ಮನೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಕೂಗಿದರೆ ಆ ಮನೆಯವರಿಗೆ ಕೇಡು ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ. ಇದು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಮಾತ್ರ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಗೂಬೆಯನ್ನು ಕಂಡಕೂಡಲೇ ಹೊಡೆದು ಕೊಲ್ಲುವವರೇ ಹೆಚ್ಚು ಮಂದಿ. ಈ ಮನೋಭಾವದಿಂದ ನಮಗಾಗುತ್ತಿರುವ ನಷ್ಟ ಎಷ್ಟೆಂಬುದು ಇದರ ವಿಷಯವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಿಳಿದು ಕೊಂಡಾಗ ಮಾತ್ರ ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ.

ಶರೀರದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಬೆ ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದುದು. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಗೂಬೆ ನಿಶಾಚರ. ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಖರ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಅದು ತಾಳಿಕೊಳ್ಳಲಾರದು. ಆದರೆ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಗೂಬೆಗಳಿಗೆ ಕಣ್ಣು ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ತಪ್ಪು ಭಾವನೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಗೂಬೆ ಇತರ ಹಿಂಸ್ರ ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ಸಿಗಿದು ತಿನ್ನುವುದಿಲ್ಲ. ಇಡೀ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ನುಂಗುತ್ತದೆ. ಇತರ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಹಾಗೆ, ಗೂಬೆಗೆ ಕಣ್ಣುಗಳು ತಲೆಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮಂತೆ ಮುಂದಿವೆ. ಈ ಕಣ್ಣುಗಳು ಬಹು ದೊಡ್ಡವು. ಗೂಬೆ ಕತ್ತನ್ನು ಹಿಂದೆ ತಿರುಗಿಸಿ ನೋಡಬಲ್ಲದು. ಗರಿಗಳು ಬಹು ಮೃದುವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಶಬ್ದವನ್ನು ಸ್ತಬ್ಧಗೊಳಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಒಂದಿಷ್ಟೂ ಶಬ್ದಮಾಡದೆ ಹಾರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಗೂಬೆಗಿದೆ. ದೃಷ್ಟಿಯೊಡನೆ ಶ್ರವಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಅಪಾರ. ನಿಮಿರಿನಿಂತ ಕಿವಿಗಳು ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಶಬ್ದವನ್ನೂ ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲವು.

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ನೂರನಲವತ್ತು ಪ್ರಭೇದಗಳ ಗೂಬೆಗಳಿವೆ. ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೋಡುವ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳೆಂದರೆ, ಕೊಂಬಿನ ಗೂಬೆ (Indian Great horned owl) ಮತ್ತು ಬೆಟ್ಟ ಗೂಬೆ ಅಥವಾ ಹಾಲಕ್ಕಿ (spotted owlet).

ಕೊಂಬಿನ ಗೂಬೆಯು ಪೊದೆಗಳ ಕೆಳಗೆ, ದೊಡ್ಡ ಕಲ್ಲು ಬಂಡೆಗಳ ಮರೆಯಲ್ಲಿ, ಮರಗಿಡ ಪೊದೆಗಳು ತುಂಬಿದ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ, ಹಗಲನ್ನು ಕಳೆದು ಕತ್ತಲಾಗು

ಕೊಂಬಿನ ಗೂಬೆ

ತ್ತಲೇ ಹೊರಬಂದು ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕುವ ಪಕ್ಷಿ. ಮುಸುಕಿಬರುತ್ತಿರುವ ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ, ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ನೀನು ಈ ಗೂಬೆಯನ್ನು ಕಂಡದ್ದೇ ಆದರೆ, ಕೆಲವು ಕ್ಷಣಗಳು ಹೆದರಿಕೆಯಾದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಲ್ಲ. ಕಾರಣ, ಅದರ ಎರಡು ಅಡಿಗೂ ಎತ್ತರದ ದೇಹ, ಗರಿಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದ ಮೈ, ವಿಶಾಲವಾದ, ಬಿಚ್ಚಿದಾಗ ನಾಲ್ಕು ಅಡಿಗಳನ್ನೂ ಮೀರುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಶಿಖೆಯಂತೆ, ಕೊಂಬಿನಂತೆ ಕಾಣುವ ನಿಮಿರಿನಿಂತ ಗರಿಗಳ ಗುಚ್ಛ, ಅಗಲವಾದ ದೊಡ್ಡದಾದ ದುಂಡು ಕಣ್ಣುಗಳು. ನಿನ್ನನ್ನು ಈ ಗೂಬೆ ನೋಡಿದರೆ ಹೆದರಿಕೆಯ ಸುಳುಹೇ ಇಲ್ಲದಂತೆ ಅಗಲವಾದ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ದಿಟ್ಟಿಸಿ ನೋಡುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ—ನೀನು ಅಲುಗಾಡುವವರೆಗೂ. ನೀನು ಅದರತ್ತ ಹೆಜ್ಜೆಯಿರಿಸಿದ್ದೇ ಆದರೆ ತನ್ನ ಎರಡು ಅಡಿಯಷ್ಟು ಎತ್ತರದ ದೇಹವನ್ನು ಬಿಲ್ಲಿನಂತೆ ಬಾಗಿಸಿ, ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಡಿಸಿ, ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಧ ಬಿಚ್ಚಿ, ಚಿಮ್ಮಿ ಹಾರಲು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀನು ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಹೆಜ್ಜೆ ಮುಂದೆಯಿಟ್ಟರೆ, ಆಳವಾಗಿ ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಸುವಂತೆ ಬೂ... ಬೂ ಎಂದು ಕೂಗುತ್ತಾ ಹಾರಿಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಕೊಂಬಿನ ಗೂಬೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತೊಂದು ಗೂಬೆಯೆಂದರೆ, ಬೆಟ್ಟಗೂಬೆ ಅಥವಾ ಹಾಲಕ್ಕಿ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೈನಾಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು, ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ಚುಕ್ಕಿಗಳು, ಹಳದಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳು. ಉಳಿದ ಗೂಬೆಗಳಿಗಿಂತ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಬರುವುದರಿಂದ ಇದು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ಆಹಾರ ಹುಡುಕುತ್ತಾ ಮನೆಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಸುಳಿಯುವುದುಂಟು. ಮನೆಯ ಕಾಂಪೌಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ

ಬಾವಿಗಳಲ್ಲಿ, ಮಳೆಯ ನೀರು ಹೋಗಲು ಹಾಕಿರುವ ಪೈಪುಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಮರಗಳಲ್ಲಿ, ಹಗಲನ್ನು ಕಳೆಯುವ ಈ ಗೂಬೆ ಕತ್ತಲಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ; ಕೀರಲು ಧ್ವನಿಯಲ್ಲಿ ಕಿಚಕಿಚನೆ ಕೂಗುತ್ತಾ ಗಲಾಟೆ ಮಾಡಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ದೂರದೂರದಲ್ಲಿ ಕಂಬ, ಕಲ್ಲು, ಮೋಟುಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತ ಗೂಬೆಗಳೆರಡು ಕಿಚಕಿಚನೆ ಕೂಗುತ್ತಾ ಸಂಭಾಷಣೆಮಾಡುವುದೂ ಉಂಟು. ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಮಬ್ಬುಗತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಬೀದಿಯ ದೀಪದ ಕಂಬದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು, ದೀಪಕ್ಕೆ ಮುತ್ತುವ ಹುಳುಗಳನ್ನೂ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳನ್ನೂ ಹಿಡಿದು ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಅಪಾಯದ ಅನುಮಾನ ಬಂದಾಗ ಅಲ್ಲಿಂದ ಹಾರಿ ದೂರದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು, ಐಪೂನಿನಂತೆ ತಲೆಯನ್ನು ಮೇಲೆ ಕೆಳಗೆ, ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಆಡಿಸುತ್ತಾ ದಿಟ್ಟಿಸಿನೋಡುವ ಇದರ ಆಟ ನೋಡುವವರಿಗೆ ನಗು ತರಿಸುತ್ತದೆ. ದಟ್ಟವಾದ ಎಲೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಮರಗಳಡಿಯಲ್ಲಿ, ಪಾಳುಬಿದ್ದ ಕೋಟೆ, ದೇವಸ್ಥಾನ, ಭಾವಿ, ಮನೆಗಳ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಈ ಬೆಟ್ಟಗೂಬೆಯ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಕೇಳಿದ್ದೇ ಆದರೆ ಮೈ ಜುಮ್ಮೆನ್ನುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಬೆಟ್ಟಗೂಬೆಯ ಧ್ವನಿಯೆಂಬುದು ನಿನಗೆ ತಿಳಿದನಂತರ ಏನೂ ಅನ್ನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಬೆಟ್ಟಗೂಬೆಯ ಅಥವಾ ಹಾಲಕ್ಕಿಯ ಕೂಗು ಮುಂದಾಗುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ, ಅದು ಬುಡುಬುಡುಕೆಯವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಅನೇಕರಲ್ಲುಂಟು. ಇದು ಕೂಡ ಕೇವಲ ಒಂದು ಮೂಢನಂಬಿಕೆ, ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆ ಮಾತ್ರ.

ಮನು, ನಿನ್ನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಇಲಿಗಳ ಕಾಟ ಇದೆಯೋ ಇಲ್ಲವೋ ನನಗೆ ತಿಳಿಯದು. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಅದರ ಹಾವಳಿ ಅಸಾಧ್ಯ. ತಾನು ತಿನ್ನುವಷ್ಟು ಆಹಾರದ ಎರಡರಷ್ಟನ್ನು ಕೆಡಿಸುವ ಈ ಇಲಿಗಳ ಸಂತತಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ನಿಸರ್ಗದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೆಂದರೆ ಗೂಬೆಗಳು. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಒಟ್ಟು ಆಹಾರದ ಸೇಕಡಾ ಹತ್ತರಿಂದ ಐವತ್ತು ಭಾಗದಷ್ಟು ಇಲಿಗಳಿಂದ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಇಲಿಗಳ ಸಂತತಿ ಎಂತಹ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಗೊತ್ತಾ ? ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೊತೆ ಇಲಿಯೂ ವರ್ಷವೊಂದರಲ್ಲಿ ಎಂಟುನೂರಾಎಂಬತ್ತು ಮರಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಗೂಬೆಗಳಿಗೆ ಈ ಇಲಿಗಳೇ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಕೊಂಬಿನಗೂಬೆ ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ಮೂರರಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಇಲಿ

ಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಇಲಿಗಳೊಂದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ಹಾನಿಕಾರಕ ಕೀಟಗಳು, ಹುಳುಗಳು, ಆಹಾರವನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವ ಮಿಡತೆಗಳು ಕೂಡ ಗೂಬೆಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗುವುದುಂಟು. ಇಂತಹ ಉಪಕಾರಿ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಮೂಢನಂಬಿಕೆಯಿಂದ ನಾಶಮಾಡುವುದು ಎಂತಹ ಬುದ್ಧಿಹೀನ ಕೆಲಸವಲ್ಲವೇ ಮನು ?

ಗೂಬೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಮತ್ತೊಂದು ನಿಶಾಚರ ಪಕ್ಷಿಯ ಹೆಸರು ಬಹು ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಾರದು. ನತ್ತಿಂಗ (common Indian night jar) ಇಂತಹ ಇನ್ನೊಂದು ಪಕ್ಷಿ. ಮೈನಾದ ಗಾತ್ರವಿರುವ ಈ ಪಕ್ಷಿಗೆ ಅಗಲವಾದ ಬಾಯಿ, ದುರ್ಬಲವಾದ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಬೂದುಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದುಬಣ್ಣದ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಮಾಸಲು ಹಳದಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳು, ಕರಿಯ ಗೆರೆಗಳು. ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಇದಾವುದೂ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತು ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿ ಪೊದೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು, ಸಂಜೆಯಾಗಿ ಕತ್ತಲು ಆವರಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಅಗಲವಾಗಿ ಬಾಯಿತೆರೆದು, ಹಾರಾಡುತ್ತಲೇ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿಯೇ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಗಿ, ತಿರುಗಿ, ಬಳುಕಿ, ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿದು, ತೇಲಿ, ತನ್ನ ಹಾರಾಟದ ಅಸೀಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಯ ಕೂಗೂ ವಿಚಿತ್ರ; ನುಣುಪಾದ ಎರಡು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಒಂದರಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಇಟ್ಟು ಜಾರಿಸಿದರೆ ಬರುವಂತಹದು. ಮಬ್ಬುಗತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ 'ಚಕ ಚಕ ಚಕ....' ಕೂಗು ರಸ್ತೆಯ ಬದಿಯ ಪೊದೆಗಳಿಂದ, ಮರಗಳ ಮೇಲಿಂದ, ಮಣ್ಣಿನ ಗುಡ್ಡ, ಹುತ್ತಗಳಿಂದ, ಇಡೀ ರಾತ್ರಿ ಬರುವುದುಂಟು. ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟದೇ, ಪೊದೆಗಳ ನಡುವೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ನತ್ತಿಂಗ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳದಿಂಗಳ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೇರಿದಂತೆ ಗಲಾಟೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಈ ನಿಶಾಚರ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಲು ನೀನು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗಬೇಕಾದುದಿಲ್ಲ. ಸಂಜೆಯ ಮಬ್ಬುಗತ್ತಲೆ ಬಹು ಪ್ರಶಸ್ತವಾದ ಸಮಯ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಿನ್ನ ಕಣ್ಣಿಗಿಂತ ಕಿವಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪರೀಕ್ಷೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೈಯ್ಯಲ್ಲೊಂದು ಟಾರ್ಚು ಇದ್ದರೆ ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಸೊಗಸು ಬರುತ್ತದೆ. ಟಾರ್ಚಿನ ಬೆಳಕನ್ನು ಕಂಡಕೂಡಲೇ ಯಾವ ಪಕ್ಷಿಯೂ ಹೆದರಿ ಹಾರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿಯೇ ನಿಂತು ಕುತೂಹಲದಿಂದ ಬೆಳಕನ್ನು ದಿಟ್ಟಿಸಿ ನೋಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕೆಲವು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅದರ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಪರಿಚಯಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಒಮ್ಮೆ ಈ ನಿಶಾಚರಗಳ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಕೇಳಿ ಗುರುತಿಸಲು ಕಲಿತರೆ ಮತ್ತೆಂದೂ ಅದನ್ನು ನೀನು ಮರೆಯಲಾರಿ.

ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳು ಕೇವಲ ಗೂಬೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಲ್ಲ. ಅದೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಮಾತ್ರ. ಕೆಂಬೂತದ (crow-pheasant) ಮಾಂಸ ಆಸ್ತಮಾ ಖಾಯಿಲೆಗೆ ಔಷಧಿ, ನವಿಲಿನ ಮತ್ತು ಅದರ ಸುಟ್ಟಗರಿಗಳು ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ದಿವ್ಯೌಷಧಿ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಅವುಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗಿವೆ. ಚಂದ್ರಮುಕುಟ, ನೀಲಕಂಠ, ಪಾರಿವಾಳ ಇತ್ಯಾದಿ ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ಹಲವಾರು ನಂಬಿಕೆಗಳಿವೆ. ಯಾವುದೇ ನಂಬಿಕೆಯಿಂದ ಯಾವುದೇ ಪಕ್ಷಿಗೆ ಅಪಾಯವಾಗುವಂತಿದ್ದರೆ ಅಂತಹುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ನಿಜಸಂಗತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸಬೇಕಾದುದು ನೀನು ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಕನಾಗಿ ಮುಂದೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸ.

ಕಡೆಯದಾಗಿ ಒಂದು ಮಾತು, ಮನು. ಗೂಬೆ ನಮಗೆ ಅಶುಭವಾದರೆ ಅದೇ ಗೂಬೆ ಗ್ರೀಸ್‌ದೇಶದ ಜನರಿಗೆ ಬುದ್ಧಿವಂತ ಪಕ್ಷಿ, ವಿದ್ಯೆಯ ಅಧಿಶಕ್ತಿ, 'ಅಥೆನಿ'ಯ ಸಂಗಾತಿ; ಅಥೆನ್ಸ್ ನಗರಕ್ಕೆ ಅದು ಲಾಂಛನ ಕೂಡಾ. ಅಷ್ಟೇಕೆ, ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಶುಭ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಬೆಯ ಕೂಗನ್ನೇ ಅನುಕರಿಸುವ ವಿಧಿಗಳಿವೆ. ಈ ವಿಚಿತ್ರಕ್ಕೇನನ್ನಬೇಕು, ಮನು ?

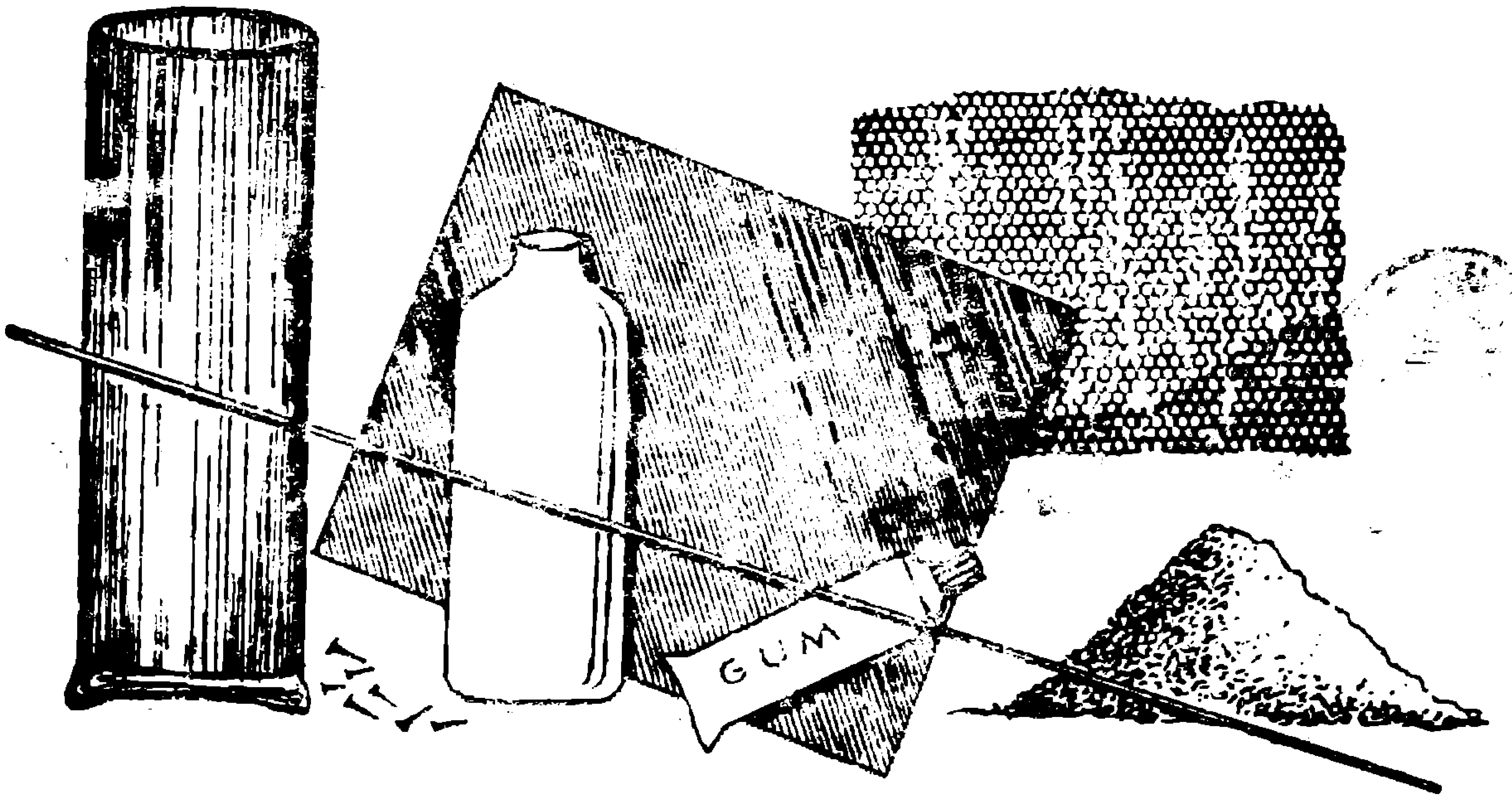
ನಿನ್ನ ಪ್ರೀತಿಯ

ರಾಜು

ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು

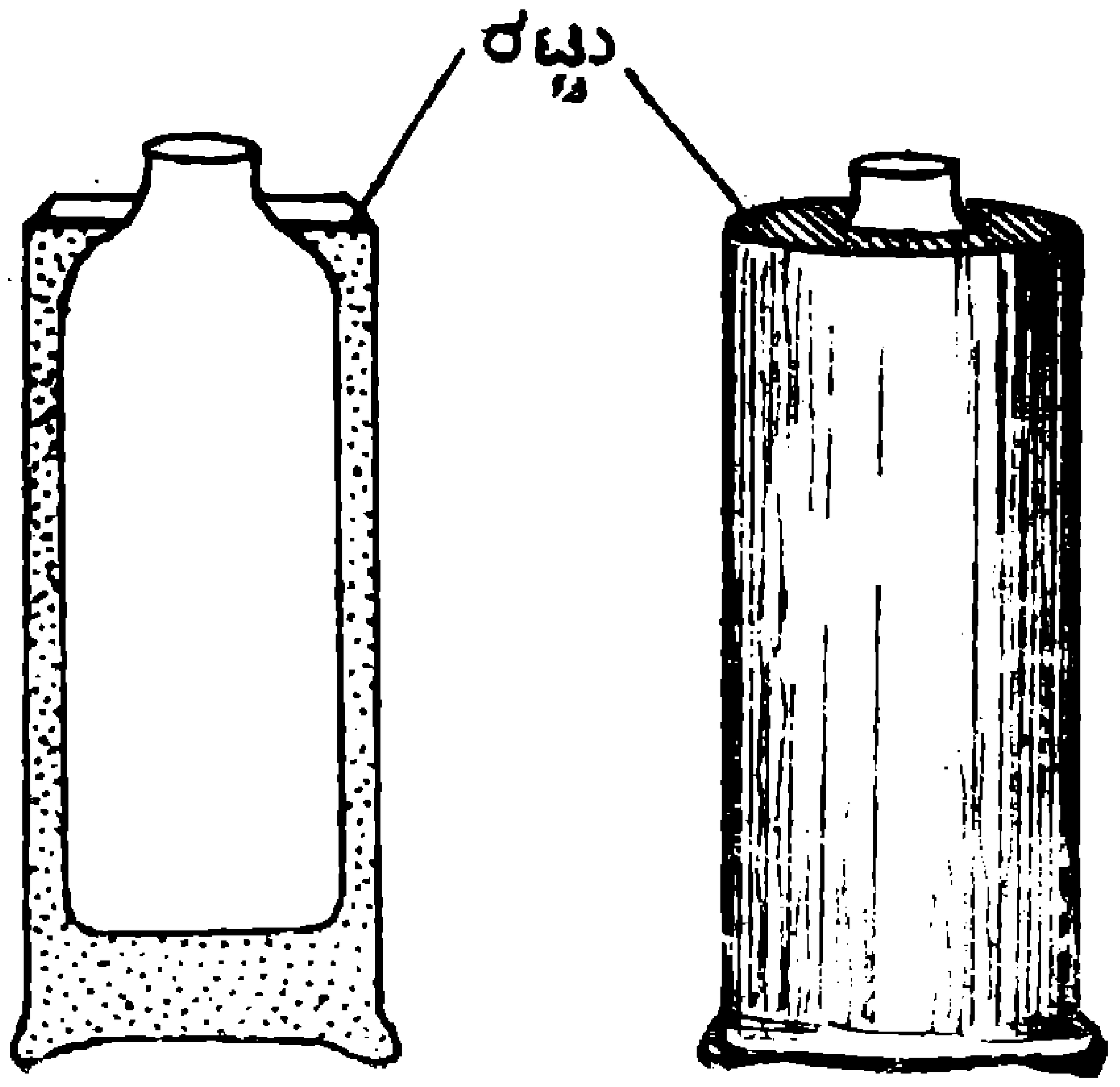
ಥರ್ಮಾಸ್ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಲಕರಣೆ: 1. ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ಸೆಮೀ. ಉದ್ದ. 10–12 ಸೆಮೀ. ವ್ಯಾಸ ವಿರುವ ಬಿದಿರು ಬೊಂಬಿನ ತುಂಡು ; ಅದರ ಕೆಳತುದಿ ಗೆಣ್ಣು ಭಾಗದ್ದಾಗಿದ್ದು, ಆ ತುದಿ ಮುಚ್ಚಿರಲಿ. 2. ಸುಮಾರು 20 ಸೆಮೀ. ಎತ್ತರ, ಏಳೆಂಟು ಸೆಮೀ. ವ್ಯಾಸ ವಿರುವಬಿಳಿಯ ಸೀಸೆ. 3. ಮರದಹೊಟ್ಟು 4. ಸುಮಾರು 40 ಸೆಮೀ. × 40 ಸೆಮೀ. ರಟ್ಟು, 5 30 ಸೆಮೀ. × 20 ಸೆಮೀ ಬಿಳಿಯ ಬೇಗಡೆ ಹಾಳೆ 5. ಅಂಟು, ಚಿಕ್ಕ ಮೊಳೆಗಳು, 60 ಸೆಮೀ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತಂತಿ ಇತ್ಯಾದಿ.



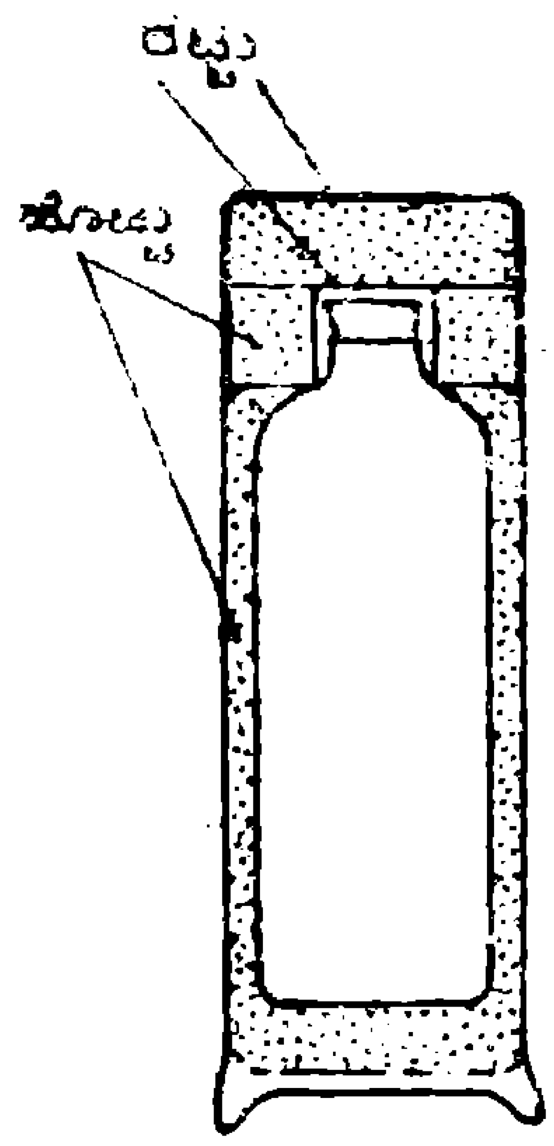
ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನ :

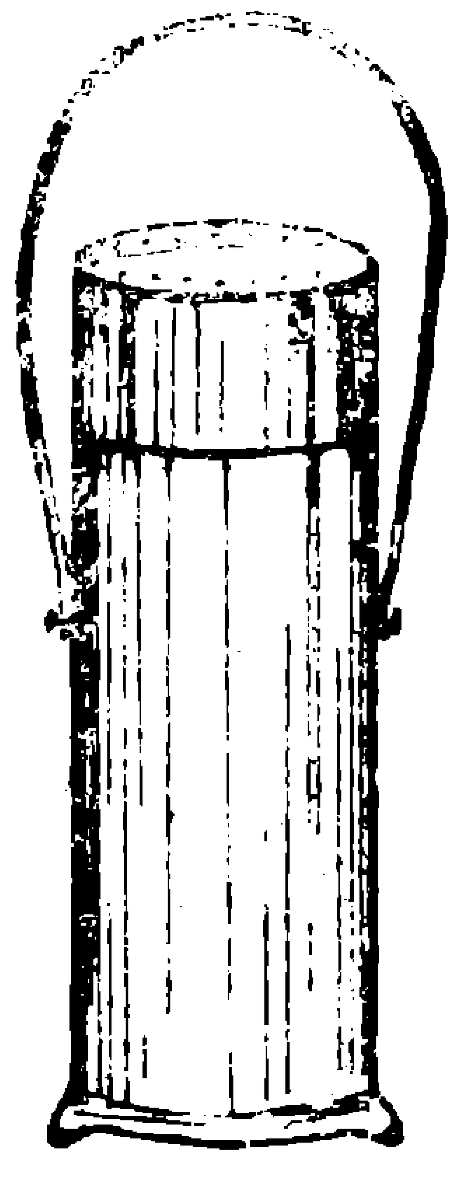
ಬೊಂಬಿನ ತುಂಡಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಎಂಟು ಸೆಮೀ. ನಷ್ಟನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದಿಟ್ಟು, ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊ. ಅದರ ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಹೊರಗಡೆ 1 ಸೆಮೀ. ಉದ್ದದಷ್ಟನ್ನು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಹೆರೆಯುವಂತೆ ಹೆರೆದುಬಿಡು. ಆಗ, ಕತ್ತರಿಸಿತೆಗೆದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ತುಂಡು ಅದರ ಮೇಲೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು ಈಗ ಅದರ ತಳದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಸೆಮೀ. ದಪ್ಪದ ಒಂದು ಪದರ ಮರದ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ಹಾಕಿ ಕೂರಿ ಸಮತಲ ಮಾಡು, ಸೀಸೆಯ ಹೊರಮೈಗೆ ಬೇಗಡೆ ಹಾಳೆಯನ್ನುಂಟಿಸಿ ಆ ಸೀಸೆಯನ್ನು ಬೊಂಬಿನ ತುಂಡಿನೊಳಗೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಸೀಸೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಮರದ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ಹಾಕಿ ಕೂರು. ಹೊಟ್ಟು ಭರ್ತಿಯಾದ ಮೇಲೆ ಬೊಂಬಿನೊಳಗಡೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳು



ವಂತೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ರಟ್ಟಿನ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಕೊಂಡು, ಅದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೀಸೆಯ ಬಾಯಿ ತೂರುವಷ್ಟು ರಂಧ್ರಮಾಡಿ, ಆ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಹೊಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಕೂರಿಸು. ಅಗತ್ಯವಾದರೆ ಆ ಬಿಲ್ಲೆಯ ಕೆಳ ಮೈಗೆ ಅಂಟು ಸವರಿ ಅದು ಭದ್ರವಾಗಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡು.

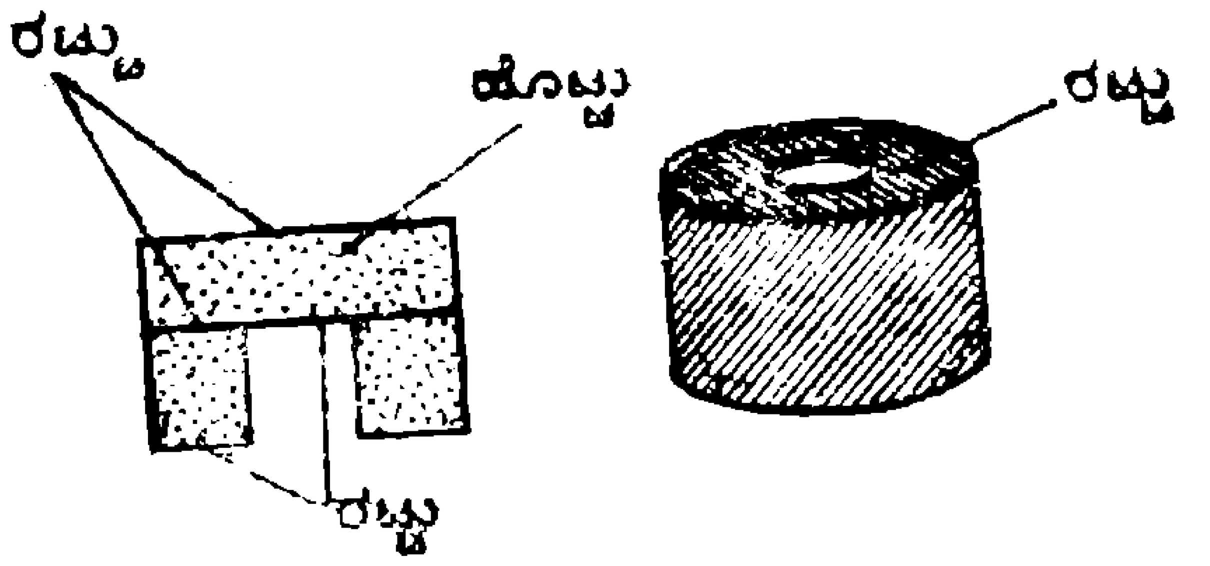
ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಎಂಟು ಸೆಮೀ. ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ ಬಂದ ಸಿಲಿಂಡರಾಕೃತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ಒಂದು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ರಟ್ಟಿನ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಮೇಲಿಟ್ಟು ಸುತ್ತಲೂ ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದು ಭದ್ರ ಮಾಡು. ಹಾಗೆ ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಒಂದು ಕಡೆಯು ತೆರಪು ಮುಚ್ಚಿ, ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿಟ್ಟು ಕೊಂಡು ತಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೆಮೀ. ದಪ್ಪದ ಒಂದು ಪದರ ಮರದ ಹೊಟ್ಟು ಹಾಕಿ ಕೂರಿ ಇನ್ನೊಂದು ರಟ್ಟಿನ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಹಾಕಿ ಒತ್ತು. ಅದರ ತಳಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಂಟು ಸವರಿದ್ದರೆ ಅದು ಭದ್ರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಸೀಸೆಯ ಬಾಯಿ ಮಾತ್ರ ಹಿಡಿಸುವಂಥ ಒಂದು ರಟ್ಟಿನ ಸಿಲಿಂಡರನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡು ಅವನ್ನು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಸುತ್ತಲೂ ಹೊಟ್ಟು ಹಾಕಿ ಕೂರು.





ಬಾಯಿಯಿಂದ ಅರ್ಧ ಸೆಮೀ. ಕೆಳಗಿನವರೆಗೆ ಹೊಟ್ಟು ಭರ್ತಿಯಾದ ಮೇಲೆ ಫ್ಲಾಸ್ಕಿನ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಾಡಿದಂತೆಯೇ ಮಧ್ಯೆ ರಂಧ್ರವಿರುವ ರಟ್ಟಿನ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ಕೆಳಮೈಗೆ ಅಂಟು ಸವರಿ ಅದನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಕೂರಿಸು. ಇದು ಫ್ಲಾಸ್ಕಿನ ಮುಚ್ಚಳವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈಗ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಸೀಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಬಿಸಿಯಾದ ಹಾಲು ಅಥವಾ ಕಾಫಿ, ಟೀ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಸೀಸೆಯ ಬಾಯಿಗೆ ಬಿರಡೆ ಹಾಕಿ ಫ್ಲಾಸ್ಕಿನ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಟ್ಟರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ 4 ರಿಂದ 6 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಅದು ಬಿಸಿಯಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಬೇಕಿದ್ದರೆ ಕೊಂಡಿಯುಳ್ಳ ಎರಡು ತಿರುಪು



ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಸಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತಂತಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಹಿಡಿ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಡೀವಾರ್ ಫ್ಲಾಸ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವ ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶದ ಬದಲು ಶಾಖನಿರೋಧಕವಾದ ಮರದ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿರುವ ಈ ಥರ್ಮಾಸ್ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ಬಹು ಅಗ್ಗವಾದುದು ; ಹಳ್ಳಿಯವರು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಹುದು.

ಸಿ. ನರೇಶ್

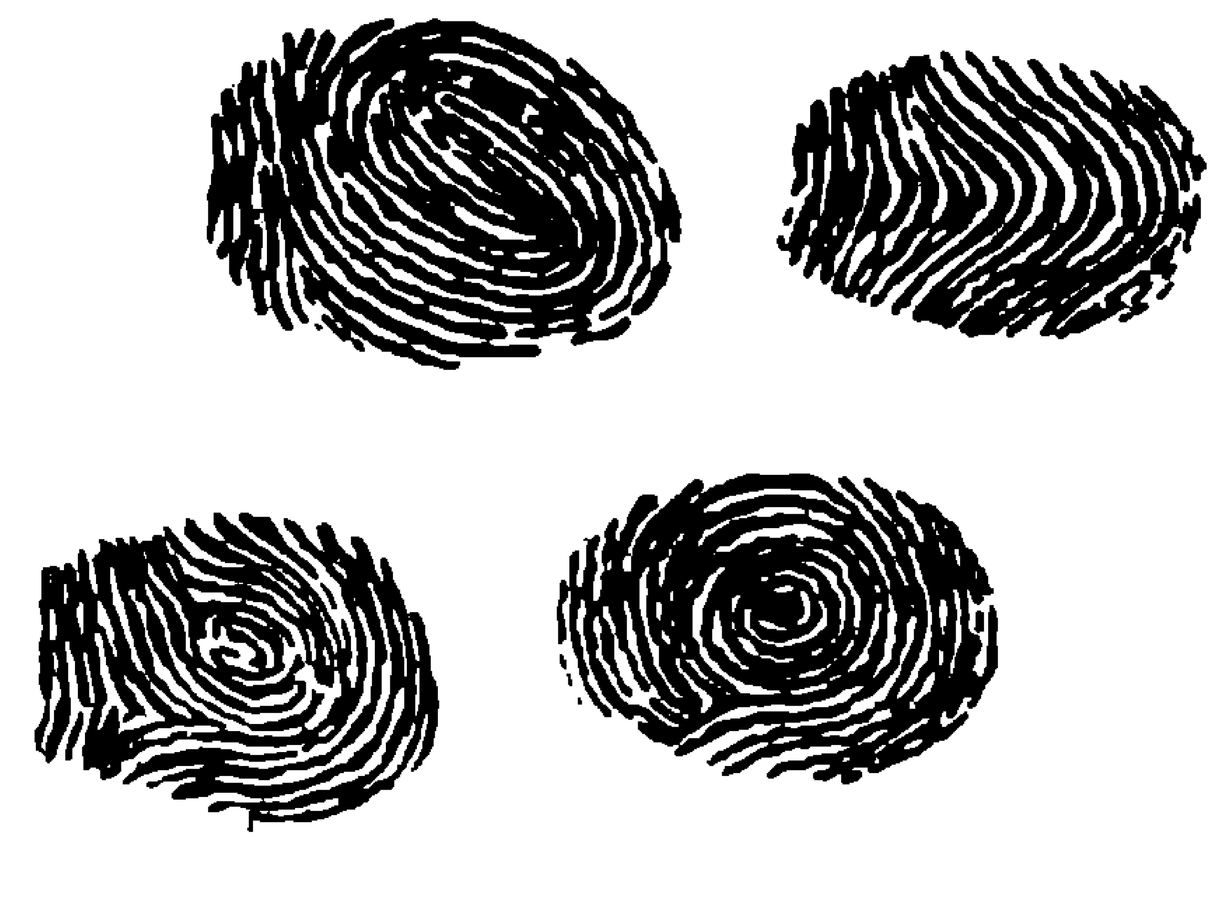
ದೇಹದ ಹೊದಿಕೆ – ಚರ್ಮ

ನಮ್ಮ ದೇಹವು ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಬಿರುಕಿಲ್ಲದೆ ಭದ್ರವಾಗಿರುವ ಚರ್ಮ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ದಾಳಿಯಿಂದ ನಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಒಳಗಿನ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಪೆಟ್ಟಾಗದಂತೆ ಅದು ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ; ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ; ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಡಿ ವಿಟಮಿನ್ನಿನ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತದೆ. ಹೊರಗಿನ ನೀರು ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದನ್ನೂ ಅನಗತ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ದೇಹದಿಂದ ಬಸಿದು ಹೋಗುವುದನ್ನೂ ಅದು ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಂವೇದನಾಂಗವೂ ಹೌದು. ಸ್ಪರ್ಶ, ನೋವು, ಒತ್ತಡ, ಶಾಖ, ತಂಪು ಮೊದಲಾದ ಸಂವೇದನೆಗಳು ಮಿದುಳಿಗೆ ತಲಪುವುದು ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ನರತಂತುಗಳ ಮುಖಾಂತರವೇ.

ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪದರಗಳಿವೆ : ಹೊರಗಿನ ನಿರ್ಜೀವ ಮೇಲ್ಚರ್ಮ, ಒಳಗಿನ ಜೀವಂತ ನಿಜಚರ್ಮ. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದು ಮೇಲ್ಚರ್ಮ. ನಿಜವಾದ ಚರ್ಮ ಅದರಡಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಮೇಲ್ಚರ್ಮ ಪಾರದರ್ಶಕ ತೆರೆಯುಳ್ಳ ಕವಚ. ಈ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವುದು ನಿರ್ಜೀವ ಕೋಶಗಳಾದರೂ ಅದು ನಮ್ಮ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ನೀಡುವ ರೂಪದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ತಾನೇ ನಾವು ಅವರನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು. ನಿಜ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ನರತಂತುಗಳೂ ಇವೆ. ಈ ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನೆಣದ ಮೆತ್ತೆ ಇದೆ.

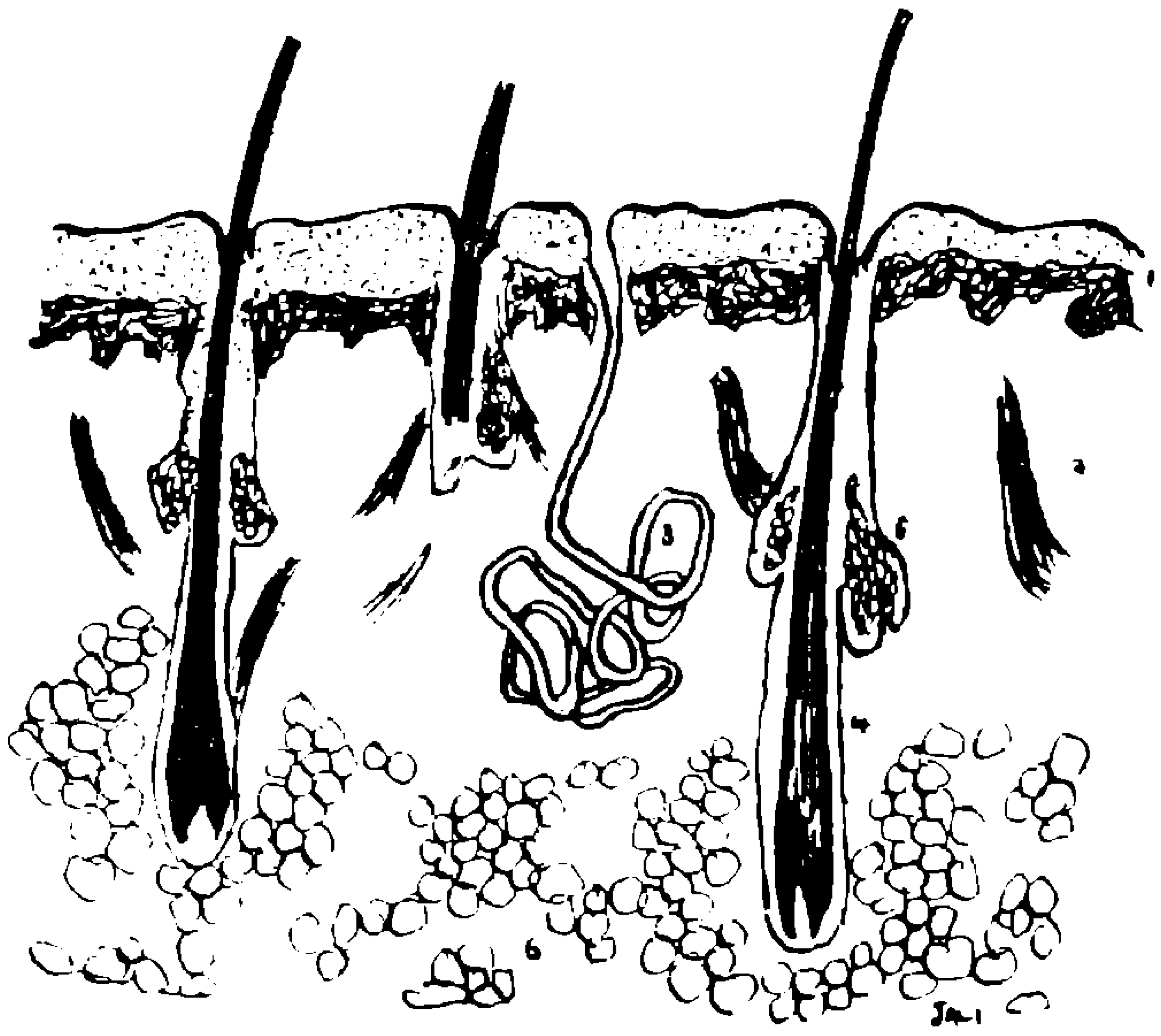
ಮೇಲ್ಚರ್ಮ ಸ್ಪರ್ಶಾನುಭವವಿಲ್ಲದ ತೆಳುಹೊದಿಕೆ. ಆದರೂ ತನ್ನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ನಿಜಚರ್ಮದಲ್ಲಿನ ನರತಂತುಗಳ ಜಾಲದಿಂದಾಗಿ ಸಂವೇದನೆಗಳನ್ನು ಅದು ಪಡೆಯಬಲ್ಲದು. ನಿಜಚರ್ಮದ ಹಾಸುಕೋಶಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ವಯಸ್ಸಾದ ಕೋಶಗಳ ಪದರ ಹೊರಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅವು ನಿಜಚರ್ಮದಲ್ಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ನಿರ್ಜೀವವಾಗುತ್ತವೆ. ನಾವು ಮೈ ತೊಳೆಯುವಾಗ, ತಿಕ್ಕುವಾಗ, ಒರೆಸುವಾಗ, ಅವು ಕಳಚಿಕೊಂಡು ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಒಂದು ತಿಂಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ಹೊಸಪದರ ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ.

ನಿಜಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಉಬ್ಬುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ಚರ್ಮವು ಈ ಉಬ್ಬುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಹಳ್ಳತಿಟ್ಟುಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ ನಯವಾದ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಈ ಮೇಲ್ಚರ್ಮವು ಅಂಗೈ ಮತ್ತು ಪಾದದಲ್ಲಿರುವ ಕಂದಕಗಳನ್ನು ತುಂಬಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಅಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ನಿರಿಗೆಗಳು ಮತ್ತು ಗೆರೆಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಬೆರಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಗಳು ಮತ್ತು ತಿರುವುಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರಚನೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕೈ ಬೆರಳ ಗುರುತುಗಳು ಇನ್ನೊಬ್ಬನ ದರಂತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರಿಂದಲೇ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಬೆರಳ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.



ಅಪರಾಧ ಶೋಧದಲ್ಲಿ ಇದು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ನರತಂತುಗಳು, ಬೆವರು ಮತ್ತು ತೈಲ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಹಾಗು ಕೂದಲ ಕೋಶಿಕೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ಚರ್ಮ ಬಿರುಸಾಗಿಯೂ ಬಲಿಷ್ಠವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೆಣ ಅಥವಾ ಕೊಬ್ಬಿನ ಪದರು ತನ್ನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಆಘಾತಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಒಳಗಿನ ಅಂಗಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ; ಶಾಖವನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸುವ ನಿಯಂತ್ರಕದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅದು ದೇಹಕ್ಕೆ ನಯವಾದ ಆಕೃತಿ ಮತ್ತು ರೂಪವನ್ನೂ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ದಪ್ಪ ದೇಹಾದ್ಯಂತ ಒಂದೇ ಸಮವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತುಟಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕೀಲು



ಗಳನ್ನು ಮಡಿಸುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ತೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತದೆ; ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ, ಅಂಗೈಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ದಪ್ಪನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬರಿಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವವರ ಪಾದದ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಕೈ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿರುವವರ ಅಂಗೈ ಚರ್ಮ ದಪ್ಪಗೂ ಒರಟಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳು ನಿಜಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಟೀರಾಲ್ ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ವಿಟಮಿನ್ ಡಿ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ನಿಜಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಚರ್ಮದ ಮಧ್ಯೆ ವರ್ಣೋತ್ಪಾದಕ ಕಣಗಳಿವೆ. ಅವು ಕಪ್ಪು ಅಥವ ಕಂದು ರಂಗನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ರಂಗು ಚರ್ಮವನ್ನು ಸೂರ್ಯ ರಶ್ಮಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರಿಂದಲೇ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜನರ ಚರ್ಮ ಕಪ್ಪಗಿರುವುದು. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಗೆಜ್ಜರಿ ವರ್ಣದಿಂದಾಗಿ ಚೀನೀಯರ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ತಿಳಿ ಹಳದಿ ಛಾಯೆ ಬಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಒಳಾಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಶಾಖವು ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಕಾರಣದಿಂದ ದೇಹದಾದ್ಯಂತ ಹರಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತ ನಿಜಚರ್ಮವನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿಂದ ಶಾಖ ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಮದ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖ ಹೊರಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಬೆವರೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಅದು ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ದೇಹವನ್ನು ತಂಪುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಾದರೋ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಸಂಕುಚಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖ ಹೊರ ಸೂಸಿ ಹೋಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಶಾಖವನ್ನು ಹೊರಹಾಕುವುದಕ್ಕೂ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಾದಂತೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ.

ಈ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ನಮ್ಮ ಮನೋರಾಗಗಳನ್ನೂ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಭಾವೋದ್ರೇಕವಾದಾಗ, ಸಿಟ್ಟು ಬಂದಾಗ, ರಕ್ತನಾಳಗಳೆಲ್ಲ ಹಿಗ್ಗುವುದರಿಂದ ಮುಖ ಕೆಂಪಡರುತ್ತದೆ. ಭಯವಾದಾಗ ರಕ್ತನಾಳಗಳೆಲ್ಲ ಕುಗ್ಗುವುದರಿಂದ ಮುಖ ಬಿಳಿಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಬೆವರುಗ್ರಂಥಿಗಳು ನಿಜಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಉದ್ದನೆಯ ನಾಳಗಳು ಚರ್ಮದ ಹೊರಮೈಗೆ ಬಂದು ಅಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಮತ್ತು ಲವಣದಂಶಗಳು ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ 20 ಲಕ್ಷ ಬೆವರುಗ್ರಂಥಿಗಳಿದ್ದು ಅವು ನರಮಂಡಲದ ಅಧೀನದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ನಮ್ಮ ಮನೋರಾಗಗಳನ್ನೂ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆವರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಪರಿಸರದ ಹವಾಗುಣವನ್ನವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೆವರು ಹೆಚ್ಚು. ಬೇಗ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತೇ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ತೇವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಬೆವರು ಆವಿಯಾಗುವುದು ನಿಧಾನ, ಆಗ ನಮಗೆ ಬೆವರಿನ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಂಕುಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತೊಡೆ ಸಂಧಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು.

ನಿಜಚರ್ಮದಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕೋಶಿಕೆಗಳು ಕೂದಲಿನ ಉಗಮಸ್ಥಾನಗಳು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಅವು ನೇರವಾಗಿ ಬಳಕುತ್ತ, ಇಲ್ಲವೆ ಗುಂಗುರು ಗುಂಗುರಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಊತಕಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು ಕೂದಲು. ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲಿನ ಕೂದಲು ತಿಂಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹರೆಯದಲ್ಲಿ ಕೂದಲು ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು ಮುದಿತನದಲ್ಲಿ ಒರಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೆವರು ಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲದೆ ನಿಜಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಗ್ರಂಥಿ ಇದೆ : ತೈಲ ಗ್ರಂಥಿ. ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ತೈಲದಿಂದ ಚರ್ಮ ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಕೂದಲಿಗೆ ಆಕರ್ಷಕ ಹೊಳಪನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಪಿ. ಎಸ್. ಶಂಕರ್

—✱—

ವಿಜ್ಞಾನ ವಿನೋದ

ನಿನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತ ಹುಟ್ಟಿದ ಇಸವಿ, ತಿಂಗಳು ಮತ್ತು ತಾರೀಕುಗಳನ್ನು ಹೇಳುವ ಒಂದು ಉಪಾಯವನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿತೆ. ಇಸವಿ ಬೇಕಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವು ದಾದರೆ, ಬರೀ ತಿಂಗಳು ಮತ್ತು ತಾರೀಕುಗಳನ್ನು ಹೇಳಲು ಇನ್ನೂ ಸುಲಭ ಮಾರ್ಗ ಒಂದಿದೆ.

ನಿನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತನನ್ನು ಇಷ್ಟು ಕೇಳು : "ನೀನು ಹುಟ್ಟಿದ ತಾರೀಕನ್ನು 12ರಿಂದಲೂ ಹುಟ್ಟಿದ ತಿಂಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 7 ರಿಂದಲೂ ಗುಣಿಸಿ, ಆ ಎರಡು ಗುಣ ಲಬ್ಧಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಹೇಳು, ಸಾಕು" ಎನ್ನು. ಅವನು ಹೇಳಿದ ಒಂದೆರಡು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಅವನು ಹುಟ್ಟಿದ ತಿಂಗಳು ಮತ್ತು ತಾರೀಕನ್ನು ನೀನು ಹೇಳಬಹುದು.

ಜನ್ಮದಿನದ ರಹಸ್ಯ

ನೀನು ಮಾಡಬೇಕಾದುದಿಷ್ಟು : ನಿನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತ ಹೇಳಿದ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಮತ್ತೆ 7 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ 12 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸು. ಉಳಿಯುವ ಶೇಷವೇ ಅವನು ಹುಟ್ಟಿದ ತಿಂಗಳು. ಅನಂತರ ಆ ತಿಂಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 7 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, ಬಂದ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಅವನು ಹೇಳಿದ್ದ ಮೊತ್ತದಿಂದ ಕಳೆದು, 12ರಿಂದ ಭಾಗಿಸು. ಬರುವ ಭಾಗ ಲಬ್ಧವೇ ಅವನು ಹುಟ್ಟಿದ ತಾರೀಕು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನಿನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತ ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ (9ನೆಯ ತಿಂಗಳು) 18ರಂದು ಹುಟ್ಟಿದ್ದಾನೆಂದುಕೋ. ನಿನ್ನ ಕೋರಿಕೆಯಂತೆ ಅವನು 18ನ್ನು 12ರಿಂದ ಗುಣಿಸು ತ್ತಾನೆ; 216 ಬರುತ್ತದೆ. 9ನ್ನು 7 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ 63 ಬರುತ್ತದೆ. ಎರಡನ್ನೂ ಕೂಡಿ ಮೊತ್ತ 279 ಎನ್ನುತ್ತಾನೆ. ನೀನು ಅದನ್ನು ಮತ್ತೆ 7 ರಿಂದ ಗುಣಿ ಸುವಿ. 1953 ಬರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು 12 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ದಾಗ ಬರುವ ಶೇಷ 9. ತಿಂಗಳು ಸಿಕ್ಕಿತು. ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಏಳರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, ಬರುವ 63ನ್ನು 279ರಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುವಿ. 216 ಬರುತ್ತದೆ. 12 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ 18 ಅವನು ಹುಟ್ಟಿದ ತಾರೀಕು.

ಇದು ಹೇಗೆ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯಪಡ ಬೇಕಾದದ್ದಿಲ್ಲ. ಸರಳ ಬೀಜಗಣಿತ ನಿನ್ನ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಉತ್ತರ ನೀಡುತ್ತದೆ. ನಿನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತ ಹುಟ್ಟಿದ ತಿಂಗಳು m ಮತ್ತು ತಾರೀಕು d ಎಂದಿಟ್ಟುಕೋ. ನಿನ್ನ ಕೋರಿಕೆ ಯಂತೆ ಅವನು ನಿನಗೆ ನೀಡುವ ಮೊತ್ತ $(12d+7m)$ ತಾನೆ ? ನೀನು ಅದನ್ನು ಮತ್ತೆ 7 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಬರುವುದೇನು ? $(144d+49m)$. ಇದನ್ನು 12 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಉಳಿಯುವ ಶೇಷ m ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸು. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದಿನ ಮಾರ್ಗ ಕಂಡಂತೆಯೇ ಇದೆ. $7m$ ಅನ್ನು ಮೊತ್ತ $(12d+7m)$ ಇಂದ ಕಳೆ ದಾಗ $12d$ ಬರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು 12 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ದಾಗ d ಬರುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಈ ಲೆಕ್ಕದ ರಹಸ್ಯ.

ನಿನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತ ಡಿಸೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದವನಾದರೆ ಆಗ ನಿನ್ನ ಕೆಲಸ ಇನ್ನೂ ಸುಲಭವಾಗುವುದು. ಏಕೆಂಬು ದನ್ನು ನೋಡು. ಅವನು ನೀಡುವ ಮೊತ್ತವನ್ನು 7ರಿಂದ ಗುಣಿಸುವ ಅಗತ್ಯವೂ ಇಲ್ಲ. ಅದು ಹಾಗೇ 12 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ, ಶೇಷ ಉಳಿಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದು $(12d+7\times12)$ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮ ನಿಸು. ಮೊತ್ತವು 12 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದೆಂದು ಕಂಡು ಬಂದರೆ ತಿಂಗಳು ಗೊತ್ತಾಗಿಯೇ ಹೋಯಿತು. ಅಲ್ಲಿಂದ ತಾರೀಕನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿಬಿಡಬಹುದು.

ಎಸ್. ಕೆ. ಗಣೇಶ

**

ವಿಜ್ಞಾನ ವಿನೋದ

ಹಿಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎತ್ತಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ

ಹುಟ್ಟಿದ ಇಸವಿ a, ತಿಂಗಳು b ಮತ್ತು ತಾರೀಕು c ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊ.

ಇಸವಿಯನ್ನು 5ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ $5a$ ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತೆ 6 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ $30a$ ಬರುತ್ತದೆ.

ತಿಂಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ 5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ $150a+5b$ ಬರುತ್ತದೆ,

ಅದಕ್ಕೆ 6 ಸೇರಿಸಿ 4 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ $600a + 20b + 24$ ಬರುತ್ತದೆ.

ಅದಕ್ಕೆ 7 ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತೆ 5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ $3000a + 100b + 155$ ಬರುತ್ತದೆ,

ಅದಕ್ಕೆ ತಾರೀಕನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಬರುವುದು :

$3000a + 100b + c + 155$

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ ಕೊನೆಗೆ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ 155ನ್ನು ಕಳೆದು, ಉಳಿದುದನ್ನು ಹಿಂದೆ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿ ಒಡೆದಾಗ ಬಲಭಾಗದ ಮೂರು ಅಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ $100b+c$ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಡಗಡೆ ಉಳಿಯುವ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ $3000a$ ಇರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದು ಯೋಚಿಸಿನೋಡು. ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಲಗಡೆಯ ಮೂರು ಸ್ಥಾನಗಳು ಶತ, ದಶ ಮತ್ತು ಏಕ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುವಷ್ಟೆ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸಾವಿರಗಳಿರುವುವೋ ಅದನ್ನು ಎಡವಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವ ಸಂಖ್ಯೆ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮೂರಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ತಿಂಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ b ಯನ್ನು ನೂರರಿಂದ ಗುಣಿಸಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಶತಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ, c ಯನ್ನು ಏತರಿಂದಲೂ ಗುಣಿಸದಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಬಲತುದಿಯ ಎರಡು ಅಂಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೆಯೇ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ.

ತಿಂಗಳು ಜನವರಿಯಿಂದ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಒಳಗಿದ್ದರೇನೋ (ಅಂದರೆ 1 ರಿಂದ 9ರ ಒಳಗಿದ್ದರೆ) ಆ b ಬಲ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಶತಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ, ನಿಜ. ಅದು ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಿಂದ ಡಿಸೆಂಬರ್ ಒಳಗಿದ್ದರೆ ? ಅದನ್ನು ನೂರರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಬರುವುದರಿಂದ ಆ 'ಒಂದು' ಹೋಗಿ ಎಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಈಗ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಅದು ಸಾವಿರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದರಿಂದ ಅದು $3a$ ಗೆ ಸಮ. ಮೂರರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ a ಭಾಗಲಬ್ಧವಾಗಿ ಬರುತ್ತದೆ; ತಿಂಗಳು 10 – 12ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಶೇಷ 1 ಬರುತ್ತದೆ. ಆ 1 ಮತ್ತು ಬಲ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೊದಲ ಅಂಕೆ ಸೇರಿ ತಿಂಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

೩—೬

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು?

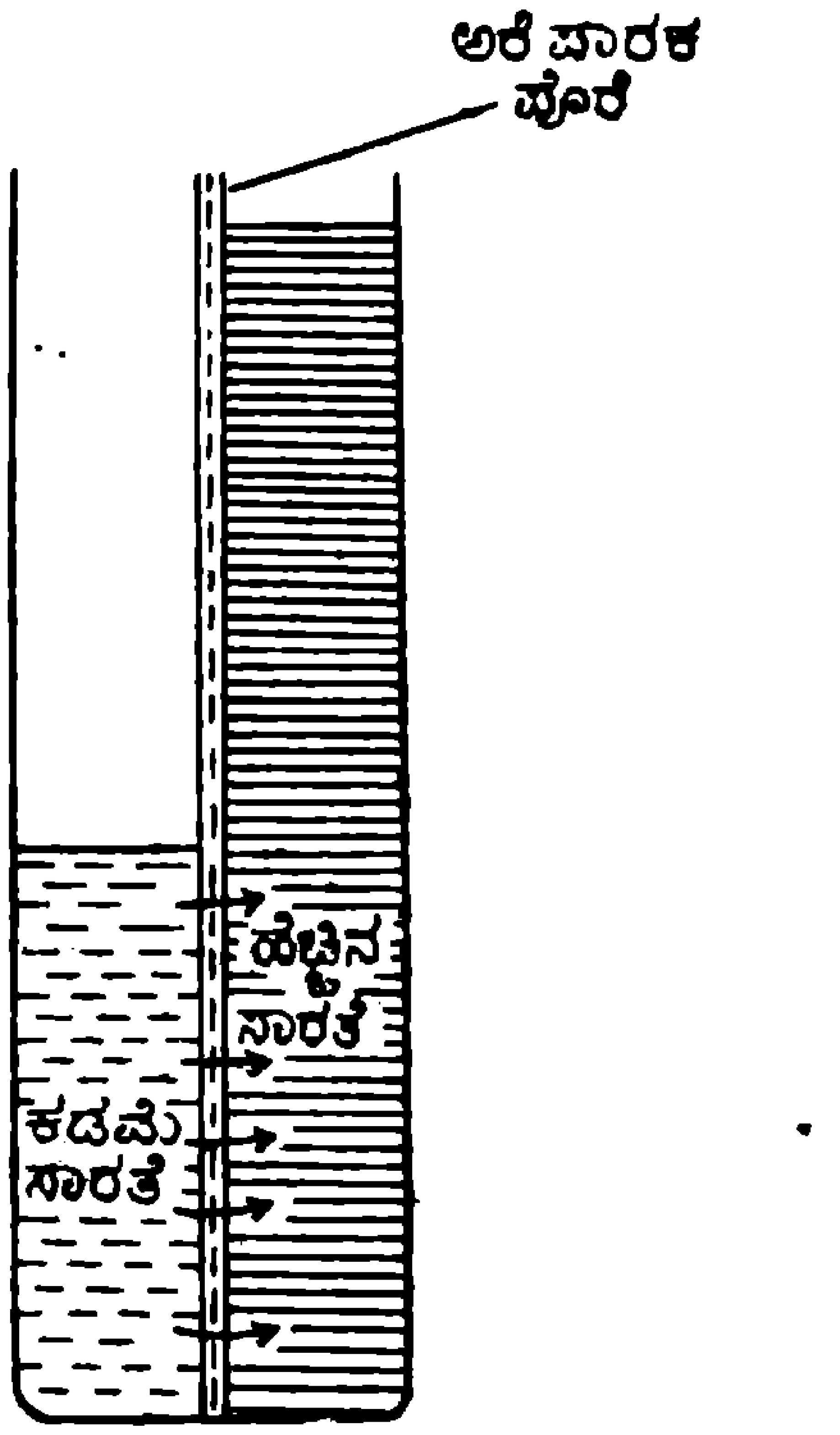
ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ

1	c	ಉದಾಹರಣೆ : ಆರ್ಸೆನಿಕ್, ಆಂಟಿಮೊನಿ
2	c	ನಿಕಲ್ (ಸೇಕಡ 8), ಕ್ರೋಮಿಯಮ್ (ಸೇಕಡ 18)
3	b	ಯುರೇನಿಯಮ್-235
4	a	ಉಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಸೇಕಡ 1.5 ರವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಬೀಡುಕಬ್ಬಿಣದಲ್ಲಿ ಅದು 0.2 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಮೆ
5	b	ಬೆಳ್ಳಿಯ ಬ್ರೋಮೈಡ್
6	b	ಹೈಡ್ರೊಜನ್ (ಸುಮಾರು ಸೇಕಡ 76)
7	d	ಮೂಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸ್ಟ್ರಾನ್ಷಿಯಮ್‌ಅನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಸ್ಟ್ರಾನ್ಷಿಯಮ್ ಅಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
8	b	ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರಿಂದ ನೀರಿನ ಕುದಿಬಿಂದು ಏರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಬೇಯುತ್ತವೆ
9	c	ರಂಜಕ
10	b	ಸತುವಿನ ಆಕ್ಸೈಡ್.

ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆ

ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೊದಲ ಪಾಠಗಳಲ್ಲೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ಪರಾಸರಣ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪರಿಚಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಗಿಡಮರಗಳ ಬೇರುಗಳು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೀರಿಕೊಂಡ ನೀರು ಆ ಗಿಡಮರಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೇರಿ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲವೇ ? ಅದು ನಡೆಯುವುದು ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಲೇ. ಸಾಧಾರಣ ಗಾತ್ರದ ಮರದಲ್ಲಿ ದಿನ ಒಂದಕ್ಕೆ ನೂರು ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್‌ನಷ್ಟು ನೀರು ಇಪ್ಪತ್ತು ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಏರಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ಏರಿಹೋಗುವುದು ನೀರಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ ?

ಸಸ್ಯದ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಹೊರಪೊರೆ ಅರೆಪಾರಕ (ಅರ್ಧಪಾರಕ) ಎನ್ನಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅದು ನೀರಿಗೆ ಪಾರಕ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ ಅಪಾರಕ. ಅಂದರೆ, ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ಆ ಪೊರೆಯನ್ನು ತೂರಿಕೊಂಡು ಹೋಗಬಲ್ಲುವು : ಕರಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥದ ಅಣುಗಳಿಗೆ ಹಾಗೆ ತೂರಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕಡಮೆ ಸಾರತೆಯುಳ್ಳ ದ್ರಾವಣ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾರತೆಯುಳ್ಳ ದ್ರಾವಣಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅರೆಪಾರಕ ಪೊರೆ ಇದ್ದರೆ, ಕಡಮೆ ಸಾರತೆಯ ದ್ರಾವಣದಿಂದ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾರತೆಯ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ದ್ರಾವಣಗಳ ಸಾರತೆಗಳೂ ಸಮವಾಗಲು ಯತ್ನಿಸುವುದು ಒಂದು ನಿಸರ್ಗ ನಿಯಮ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಸಸ್ಯದ ಬೇರುಗಳ ಹೊರಗಡೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರು ಬೇರಿನ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಬೇರುಗಳ ಒಳಗಡೆ ಇರುವ ಕೋಶದ್ರವ ಸಾರವತ್ತಾದ ದ್ರಾವಣ. ಹೀಗೆ ಕಡಮೆ ಸಾರತೆಯ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿನ ನೀರು ಅರೆಪಾರಕ ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ಅಧಿಕ ಸಾರತೆಯ ದ್ರಾವಣದೊಳಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗುವುದೇ ಪರಾಸರಣ. ಹಾಗೆ ನುಗ್ಗಿದ ನೀರು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಏರುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಆ ನೀರಿನ ಸ್ತಂಭದ ಭಾರವು ನೀರು ನುಗ್ಗುವ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗುವವರೆಗೂ ನೀರು ಮೇಲಕ್ಕೇರುವುದು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

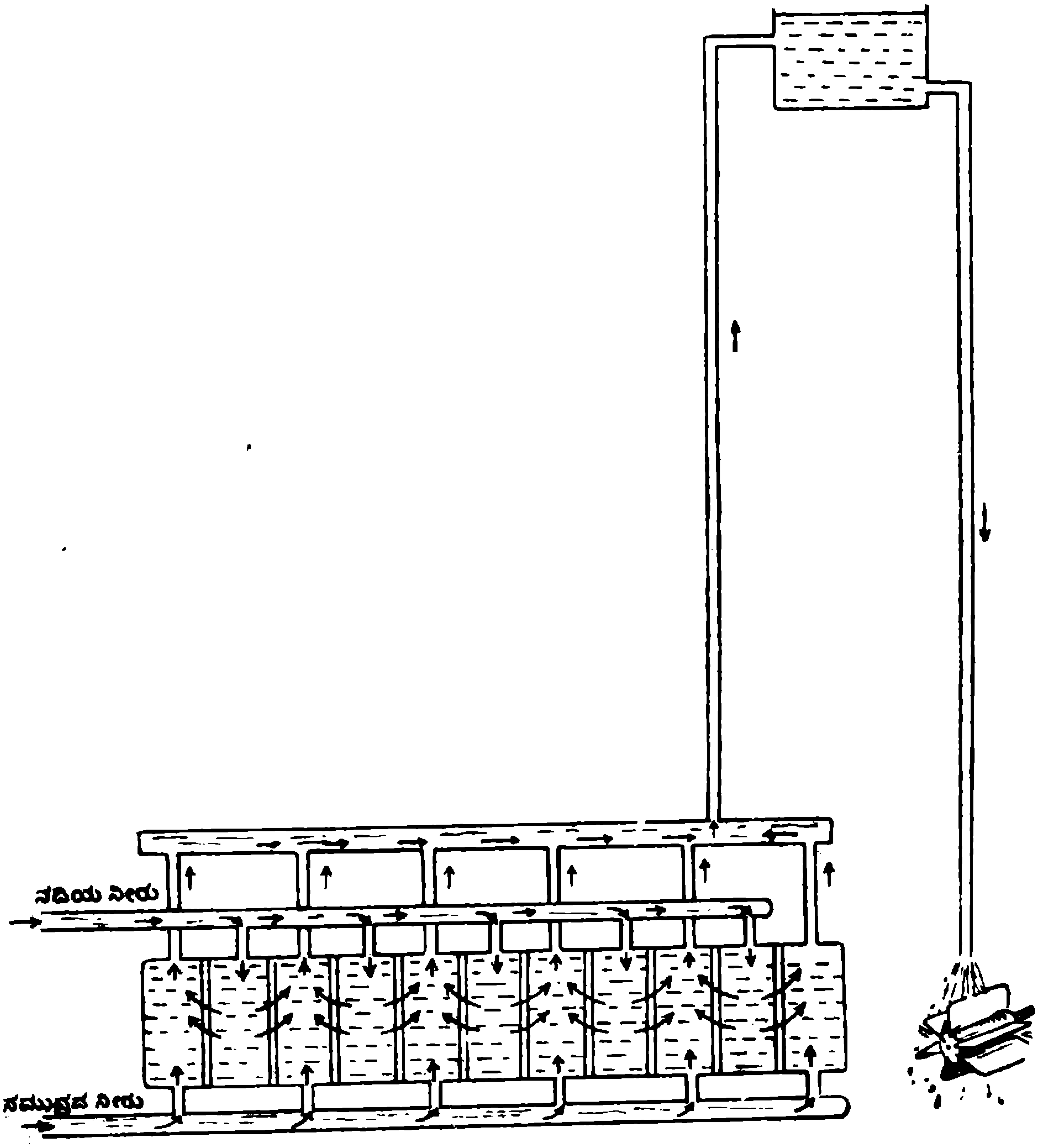


ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನಗೆ ಒಂದು ಅತಿ ನೂತನ ವಿಧಾನ

ಈ ತತ್ವದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಒಂದು ನೂತನ ವಿಧಾನವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಜರ್ಮನಿಯ ಕೀಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಬ್ರೆಂಟ್ ಹ್ಯಾವೆಸ್ಟೀನ್ ಎಂಬುವರು. ನದಿಗಳ ಅಳಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ನದಿಯ ಸಿಹಿ ನೀರೂ ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪುನೀರೂ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಅಂಥ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕೆ ಪ್ರಶಸ್ತವಾದಂಥವು. ಎಲ್ಬ್ ನದಿಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅವರು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಜೀವಕೋಶಗಳ ಹೊರಪೊರೆಯಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಅರೆಪಾರಕ ಪೊರೆಗಳನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಸುಮಾರು ಒಂದು ಮೀಟರ್ ವ್ಯಾಸವಿರುವ ಅಂಥ ಇನ್ನೂರು ಅರೆಪಾರಕ ಪೊರೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಮೀಟರ್ ವ್ಯಾಸದ ಉದ್ದವಾದ ದೊಡ್ಡ ಪೈಪಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾದ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಪೊರೆಗಳ ನಡುವಣ ಅಂಕಣಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಬಿಟ್ಟು ಒಂದರಂತೆ, ನೂರು ಅಂಕಣಗಳಿಗೆ ನದಿಯ ನೀರನ್ನೂ ಉಳಿದವಕ್ಕೆ ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪು ನೀರನ್ನೂ ಒದಗಿಸುವ ಏರ್ಪಾಟು

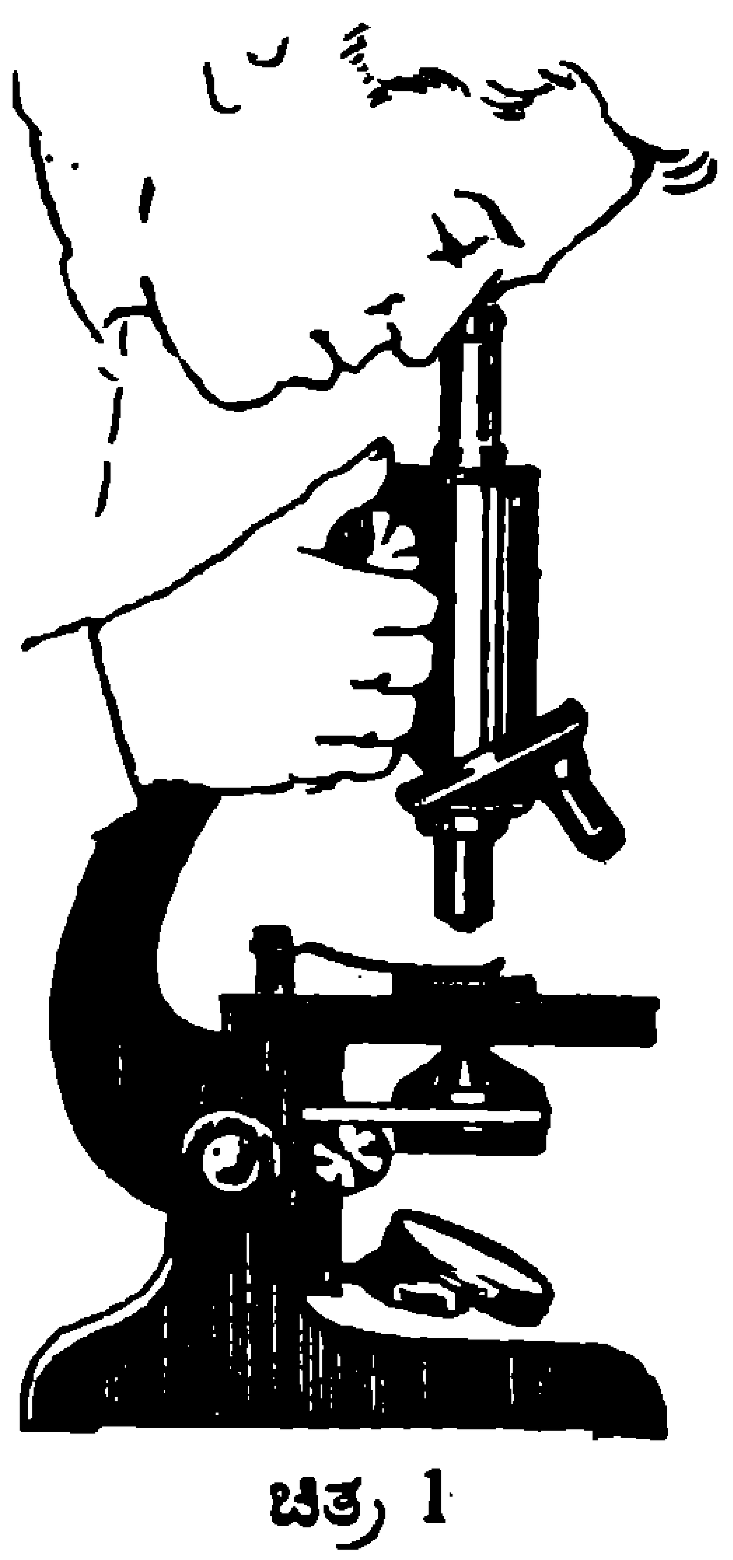
ಮಾಡಿದಾಗ, ನದಿಯ ನೀರಿನ ಅಂಕಣಗಳಿಂದ ನೀರು, ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನ ಅಂಕಣಗಳಿಗೆ ಅರೆಪಾರಕ ಪೊರೆಗಳ ಮೂಲಕ ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಕಣಗಳೆಲ್ಲಕ್ಕೂ ಪೈಪುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಇಪ್ಪತ್ತು ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ತೊಟ್ಟಿಗೆ ಒಯ್ದು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಪರಾಸರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ನೀರು ಮೇಲಕ್ಕೇರಿ ಆ ತೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಲಪುತ್ತದೆ. ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ನೀರು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹರಿದು ಒಂದು ಒಂದು ಟರ್ಬೈನಿನ ಅಲಗುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಅದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಇಂತಹ ನೂರು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ ಗಣನೀಯ ಗಾತ್ರದ ವಿದ್ಯುಜ್ಜನಕ ಕೇಂದ್ರವಾಗುವುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.



ಸೂಕ್ಷ್ಮ ದರ್ಶಕಗಳು

ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವೆಂಬುದು (microscope) ಅವಶ್ಯವಾದ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲೊಂದಾಗಿದೆ. ಇಂದು ಇದು ಎಲ್ಲ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಮುಖಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ಇದರ ಇತಿಹಾಸದ ವಿವರಗಳು ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದವು.

ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶಿಲೆ, ರತ್ನ, ವೈಢೂರ್ಯ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ ಹೊಳಪುಕೊಡುವಾಗ ಅವುಗಳ ಹಲವು ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿನ ವರ್ಧಕ ಶಕ್ತಿಯಿರುವದು (magnifying power) ಹಲವರಿಗೆ ಕಂಡು ಬಂದಿದ್ದಿತ . ಗಾಜಿನ ತಯಾರಿಕೆ ರೂಢಿಗೆ ಬಂದನಂತರ ಗಾಜನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಆಕಾರ ಕೊಟ್ಟು, ಹೊಳಪು ಕೊಡುವುದರಲ್ಲಿ ಜನ ಪರಿಣತರಾದರು. ಈ ಜ್ಞಾನವು ಕ್ರಮೇಣ ಮಸೂರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಎಡೆಕೊಟ್ಟಿತು. ಮಸೂರ ಅಥವಾ lens ಎಂಬುದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ಇರುವ ಗಾಜಿನ ತುಂಡು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪೀನ ಮತ್ತು ನಿಮ್ನ (convex and concave) ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧ. ಪೀನಮಸೂರವು ಮಧ್ಯೆ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯೆ ತಗ್ಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಪೀನ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಭೂತಗನ್ನಡಿ (magnifying glass) ಎಂಬುದು ಒಂದು ಸರಳವಾದ ಪೀನಮಸೂರಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿದೆ.



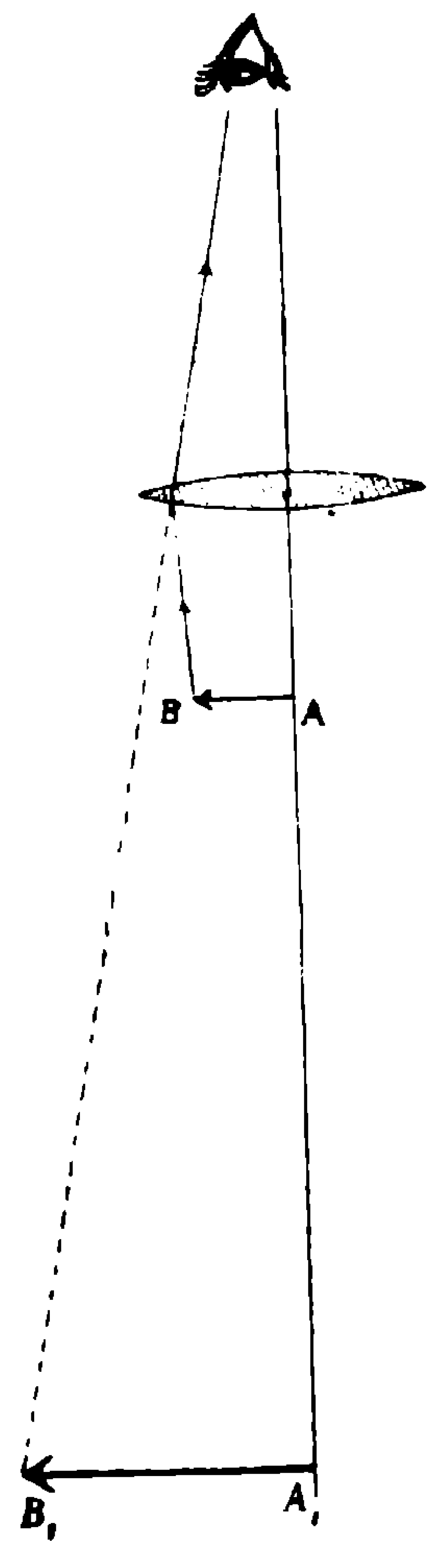
ಚಿತ್ರ 1

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳು :

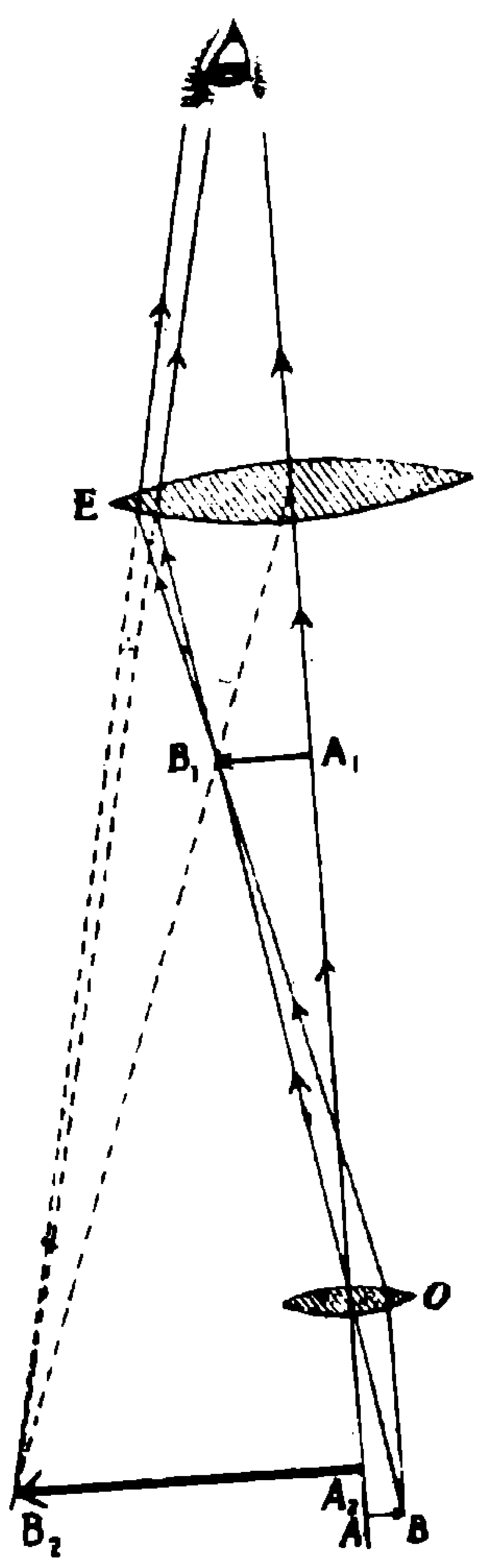
ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ವರ್ಧಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬಿಡಿ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಸರಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಹೆಚ್ಚಿನ ವರ್ಧನೆಯನ್ನು ಕೊಡಲಾರದು. ಇದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಪೀನ ಮಸೂರ. ಈ ಮಸೂರದ ಸಂಗಮಬಿಂದುವಿನ ಒಳಗಡೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಇಟ್ಟರೆ ದೊಡ್ಡದಾದ ಬಿಂಬವು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ 2

ಎರಡು ಅಥವ ಹೆಚ್ಚು ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕೊಳವೆಯ ಎರಡು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದ್ದೇ ಆದರೆ, ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವರ್ಧನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಂಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ (Compound microscope) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ತಯಾರಿಸಲು ಯಾರು ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದರೋ ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಯಶಸ್ಸು ಬಹುಪಾಲು ಇಟಲಿಯ ಮಾಲ್ಪಿಘಿ ಎಂಬವನಿಗೆ ದೊರಕುತ್ತಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 3



ಚಿತ್ರ 4

ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಸಂಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಅಳವಡಿಕೆಯೊಂದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಮಸೂರಕ್ಕೆ ವಸ್ತುಕವೆಂದು (objective) ಹೆಸರು (O). ಈ ಮಸೂರವು ತನ್ನ ಕೆಳಗೆ ಇರಿಸಿದ AB ವಸ್ತುವಿನ ವರ್ಧಿತ ಬಿಂಬವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ, A_1B_1 ಎಂಬುದೇ ಈ ಬಿಂಬ. ಕಣ್ಣಿನ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಮಸೂರಕ್ಕೆ ನೇತ್ರಕ (eye piece) ಎಂದು ಹೆಸರು (E). ಇದು ಈ ಬಿಂಬವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ವರ್ಧಿಸಿ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಬಿಂಬವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. A_2B_2 ಎಂಬುದು ಅಂತಿಮ ಬಿಂಬ. ಇದು ವಸ್ತುವಿಗಿಂತ ಬಹಳಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಪ್ರಥಮ ತಾಂತ್ರಿಕ

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಬಳಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪೈಕಿ ಹಾಲೆಂಡಿನ ಅಂಟನ್ ವಾನ್ ಲೀವೆನ್‌ಹೊಕ್ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ರಾಬರ್ಟ್ ಹುಕ್ ಎಂಬುವರು ಮೊದಲಿಗರು. ವಾನ್ ಲೀವೆನ್‌ಹೊಕ್ ಎಂಬುವನು ಸುಮಾರು 17ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದವನು. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವು ಬರಿಯ ಆಟಿಗೆಯಲ್ಲ, ಅದು ಬಹು ಉಪಯೋಗಕರವಾದ ಸಾಧನವೆಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟವರ ಪೈಕಿ ಇವನು ಮೊದಲನೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ತಾನೇ ಸ್ವತಃ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಉಜ್ಜಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಸರಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದನು. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅವನು ಸಿಕ್ಕಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಅವಲೋಕಿಸಿ ಆ ಬಗ್ಗೆ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದನು. ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರವಾಗದೆ ಇರುವಷ್ಟು ಸಣ್ಣದಾದ ಸಜೀವ ವಸ್ತುಗಳು ಇರುವುವೆಂಬುದೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೋಡಬಹುದೆಂಬುದೂ ನಮಗೆ ತಿಳಿದು ಬಂದದ್ದು ಈ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳಿಂದಲೇ.

ರಾಬರ್ಟ್ ಹುಕ್ ಸಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದೊಂದಿಗೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿನ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದನು. ಇವನೇ cell ಅಥವ 'ಕೋಶ' ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಪ್ರಥ

ಮವಾಗಿ ಬಳಕೆಗೆ ತಂದದ್ದು. 'ಕೋಶ' ಗಳೆಂಬವು ಸಜೀವ ವಸ್ತುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ 'ಇಟ್ಟಿಗೆ' ಗಳು ಎನ್ನಬಹುದು; ಅಂದರೆ, ಜೀವಿಯೊಂದರ ದೇಹದ ಮೂಲ ಘಟಕಗಳು ಅವು. ಅವನು ಈ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಕಟಿಸಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸುಧಾರಿಸಿದನು. ಆದ್ದರಿಂದ ಜನರು ಇವನನ್ನೇ ಸಂಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಪಿತಾಮಹನೆಂದು ಕರೆಯುವಂತಾಯಿತು.

ಪ್ರಗತಿಗೆ ಕಾರಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವು ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಬಹುವಾದ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. 1661 ರಲ್ಲಿ ಮಾಲ್ಪಿಘಿ ತನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಪ್ಪೆಯ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗದಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ಆಂದೋಳನವುಂಟಾಯಿತು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಪಧಮನಿ (artery) – ಅಂದರೆ ಹೃದಯದಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ನಾಳ – ಗಳಿಂದ ಶರೀರದ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳಿಗೆ ರಕ್ತವು ಹರಿಯುವುದೆಂದು ಆಗಿನ ಕಾಲದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಂಬಿದ್ದರು. ಈ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳಿಂದ ರಕ್ತವು ಅಭಿಧಮನಿಗಳನ್ನು (veins)—ಅಥವಾ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ನಾಳಗಳನ್ನು— ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇದ್ದಿತು. ಆದರೆ ಮಾಲ್ಪಿಘಿ ತನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ರಕ್ತವು ಅಪಧಮನಿಗಳಿಂದ ಅಭಿಧಮನಿಗಳಿಗೆ ಖಾಲಿಜಾಗದ ಮೂಲಕ ಹರಿಯದೆ, 'ಲೋಮನಾಳ' ಗಳೆಂಬ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವುದೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿತು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವಿಲ್ಲದೆ ನೋಡಲಾಗದ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ಸಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಹ ಇದ್ದ ಅನೇಕ ಪ್ರಥಮ ನಂಬಿಕೆಗಳೂ ಈ ಸಾಧನದ ನೆರವಿನಿಂದ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾದವು. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ರೋಗಕಾರಕಗಳಾಗಬಲ್ಲುವೆಂದು ಅನೇಕ ವೈದ್ಯರು ನಂಬಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಉಗಮದನಂತರ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಸಜೀವ ವಸ್ತುಗಳ ಅಧ್ಯಯನವು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವೆಂದೂ ತೀರ್ಮಾನಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

1800ನೆಯ ಇಸವಿಯ ವೇಳೆಗೆ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವು ಮತ್ತಷ್ಟು ಸುಧಾರಿತಗೊಂಡು ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದ ಅನೇಕ ಮುನ್ನಡೆಗಳಿಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಇಂದು ಅನೇಕ ರೋಗಗಳ ಕಾರಣವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಶರೀರದ ಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮೂಗು ಮತ್ತು ಗಂಟಲುಗಳ ಸ್ರಾವಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಗಂಟಲುಮಾರಿ (diphtheria), ಕ್ಷಯ, ನ್ಯೂಮೋನಿಯಾ-ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ವಿಷಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ

ನಾವು ಡಾಕ್ಟರರ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದಾದ ಈಗಿನ ಅತ್ಯಂತ ಸುಧಾರಿತ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಸಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸುಮಾರು 2000 ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಅಷ್ಟೆ. ಆದರೆ ಪೋಲಿಯೋ, ಇನ್‌ಫ್ಲುಯೆಂಜಾ ಮುಂತಾದ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ನೋಡಲು 2000 ದಷ್ಟು ವರ್ಧನೆ ಸಾಲದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕವು. ಕೇವಲ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತಿಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣ ಎನ್ನಬಹುದಾದ ಈ ಬಗೆಯ ಕೋಶರಹಿತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ವೈರಸ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವೆಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಹೊಸ ಬಗೆಯ ಸಾಧನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಿದ್ದಾರೆ; ಆದರಿಂದ ಮತ್ತಷ್ಟು ವರ್ಧನೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಂತೆ ಗಾಜಿನ ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಾಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ವರ್ಧಿತ ಬಿಂಬವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳೆಂಬ ವಿದ್ಯುತ್ಕಣಗಳ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ನೆರವಿನಿಂದ ಬಾಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಮಸೂರದ ಕ್ರಿಯೆಯಂತೆಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನಗೊಂಡ ಬಿಂಬವು ಛಾಯಾಚಿತ್ರ ಫಲಕದಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಚಿತ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಇಲ್ಲವೇ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪರದೆಯಂತಹ ಪರದೆಯೊಂದರ

ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಸಾಧನದಿಂದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು 100,000 ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ವರ್ಧಿಸಬಹುದು. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ರೋಗನಿದಾನ ಮತ್ತು ಹತೋಟಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳು ತಿಳಿದುಬರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

ವಿ. ಚೆಲುವರಾಜ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್

ವಿಜ್ಞಾನ ಕೌತುಕ

ಇಂದು ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನ ಹೆಸರು ಕೇಳದವರಿಲ್ಲ. ಅದರ ವಿವಿಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನೀನು ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಓದುತ್ತಲೇ ಇರುವಿ. ಸುಮಾರಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಬುದ್ಧಿ ನಿರ್ವಹಿಸಬಹುದಾದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿಯೂ ತೀರ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಅದು ನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲದು. ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಶೋಧನಾಲಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕನಿಷ್ಠ ಪಕ್ಷ ಮಿನಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರಾದರೂ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕಾರಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಗಾರರ ವೇತನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಕಂಪ್ಯೂಟರನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಇರದಿದ್ದರೆ ಚಂದ್ರಯಾನ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ನಿನಗಚ್ಚರಿಯೆನಿಸುವಂತಹ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ್ಯೂ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ನಮ್ಮ ಮಿದುಳನ್ನು ಸರಿಗಟ್ಟಲಾರದು. ಅದರ ಶಕ್ತಿಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಮಿದುಳಿನ ಅಲ್ಪ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸಮ.

ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಹಾಗೂ ಮಿದುಳಿನ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಪ್ರಮುಖ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು ? ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಬಹುಮುಖ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳದ್ದಾದರೆ, ಮಿದುಳು ಸರ್ವತೋಮುಖ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳದ್ದು. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಗಣಿತದ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ವೇಗದಿಂದ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಿದುಳು ಗಣಿತದ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ, ಬೇರೆ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಗಳನ್ನೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳು ಯಾರಾದರೊಬ್ಬರ ಮುಖವನ್ನು ಸೆಕೆಂಡಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲುದು. ಆದರೆ ಇಂದು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿರುವ ಯಾವ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗೂ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಮಿದುಳು

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಹತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಸ್ತುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಚಹದ ಬಟ್ಟಲನ್ನು ಇರಿಸಿದೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸೋಣ. ನಿನ್ನ ಮಿದುಳು ಕೇವಲ ಅರ್ಧ ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಆ ಬಟ್ಟಲನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲದು. ಆದರೆ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗೆ ಇದೇ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ನಿಮಿಷಗಳು ಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಕಂಪ್ಯೂಟರು ಒಂದೊಂದು ವಸ್ತುವನ್ನೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾರದು. ಒಂದು ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ.

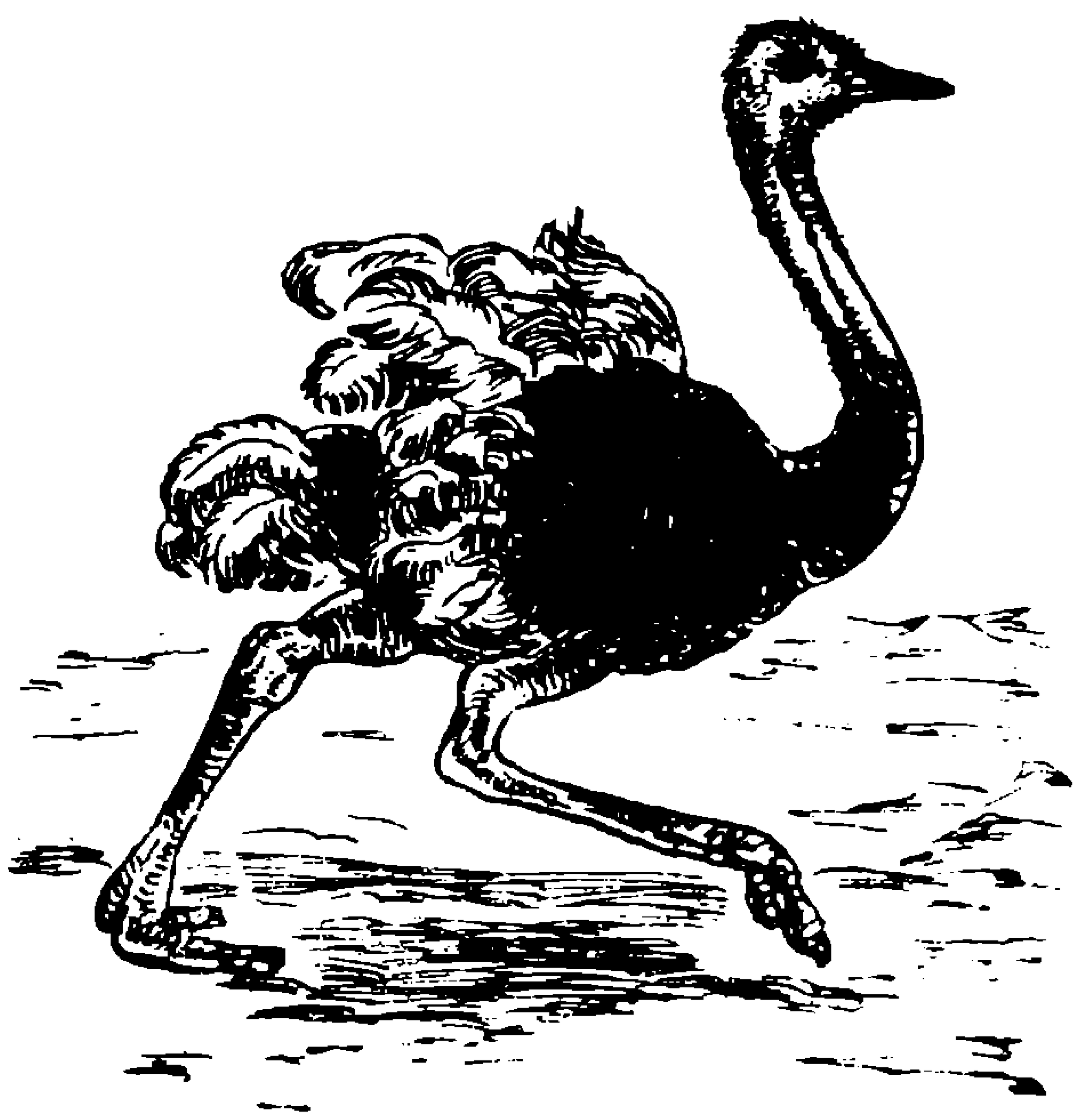
ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರುಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನಾರಂಭಿಸಿದನಂತರ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಗಾತ್ರ ಮೊದಲಿಗಿಂತ ಬಹಳಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಮಿದುಳಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಕಂಪ್ಯೂಟರನ್ನು ರಚಿಸಿದರೆ ಅದರ ತೂಕ ಹತ್ತುಟನ್ನುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾದೀತು. ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನ ಟೆಲಿಫೋನ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಸಮನಾದ ಶಕ್ತಿಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ನಿನ್ನ ಮಿದುಳಿನ ಒಂದು ಬಟಾಣಿ ಗಾತ್ರದಷ್ಟು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಬಟಾಣಿಯಷ್ಟು ಮಿದುಳಿನ ಭಾಗದ ತೂಕ ಕೇವಲ ಒಂದು ಗ್ರಾಮ್‌ನಷ್ಟು.

ದೈತ್ಯಪಕ್ಷಿ – ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್

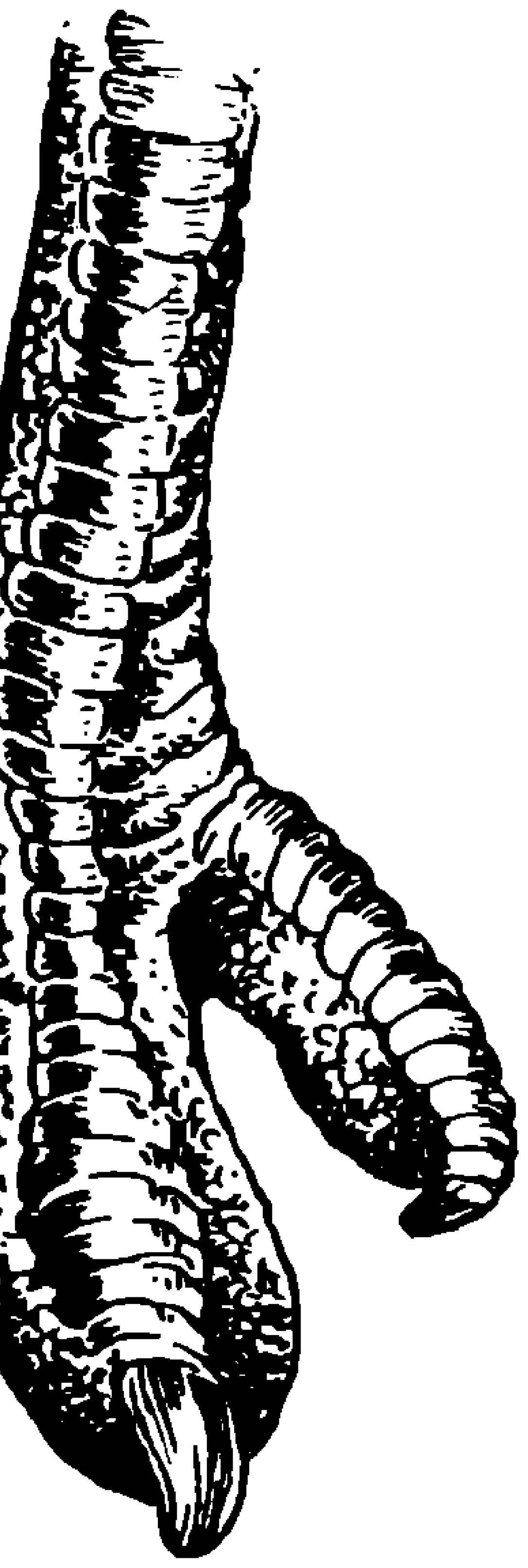
ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್ ಅಥವಾ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ. ಆಫ್ರಿಕದ ಬಯಲು ಸೀಮೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮರಳು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಬಹುಪಾಲು ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕ ಇದರ ನಿವಾಸ. ಆರೇಬಿಯಾದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದಿತೆಂದೂ ಈಗ ಅಳಿದುಹೋಗಿದೆ ಎಂದೂ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಆಕಾರ ಅಗಾಧವಾಗಿದ್ದು ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿಯೂ ಅಪಾರ. ಇದರ ಬಗೆಗೆ ಕೆಲವು ತಪ್ಪು ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ, ಈ ಪಕ್ಷಿ ಏನನ್ನು ಬೇಕಾದರೂ ತಿಂದು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದೆಂದರೆ, ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯೊಂದರ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದೆಯೆನ್ನಲಾದ ಬೀಗ. ಬೀಗದ ಕೈ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಲೋಹದ ಚೂರುಗಳು ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳು. ಆದರೆ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ ಈ ರೀತಿಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನುಂಗಲು ಕಾರಣ, ಅದರ ಜೀರ್ಣಶಕ್ತಿಯಲ್ಲ. ಅದು ಬಣ್ಣದ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಆಕರ್ಷಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದರ ಕೊಕ್ಕು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ತೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಗಂಟಲೂ ದೊಡ್ಡದು. ಹೀಗಾಗಿ ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್ ಸಿಕ್ಕಸಿಕ್ಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸುಮ್ಮನೆ ನುಂಗಿಬಿಡುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಅದಕ್ಕಿಲ್ಲ.

"ತನ್ನ ಶತ್ರು ಅಟ್ಟಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದರೆ ತಾನು ಕಾಣದೆ ಮರೆಯಾಗುವೆನೆಂಬ ಭ್ರಮೆಯಿಂದ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ತಲೆಯನ್ನು ಹೂತಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಪಕ್ಷಿ" ಇದೆಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಇದೂ ಸಹ ಸುಳ್ಳೆಂದು ಈಗ ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ. ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯ ಕುತ್ತಿಗೆ ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ತನ್ನ ಕತ್ತನ್ನು ನೆಲದಗುಂಟ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು. ಇದರಿಂದ ಆ ನಂಬಿಕೆ ಬಂದಿರಬಹುದು.

ಪಕ್ಷಿ ಎಂದರೆ ಹಾರಾಡಬಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿ ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ನಂಬಿಕೆ. ಆದರೆ ಹಾರಾಡಲಾರದ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಇವೆ. ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ ಅಂತಹ ಪ್ರಾಣಿ. ಚಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪೆಂಗ್ವಿನ್, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕದ ರ್‍ಹೀಯ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದ ಎಮು, ಹಾಗೂ ಕಸೊವರಿ – ಇವೆಲ್ಲ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯಂತೆ ಹಾರಾಡಲಾರದ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಬಿಟ್ಟರೆ ಉಳಿಗ ಮೂರೂ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಹೋಲುತ್ತವೆ.



ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯು ಉಷ್ಣಪ್ರದೇಶದ ನಿವಾಸಿ. ಹಿಂದೆ ಇದು ಏಷ್ಯಾ, ಆಫ್ರಿಕಾ, ಅರೇಬಿಯಾ ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿತ್ತೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ದೊರೆತ 7 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನದೆಂದು ಹೇಳಲಾದ ಒಂದು ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಈ ಪಕ್ಷಿ ಇಲ್ಲಿಯೂ ಇದ್ದಿತೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಯ ಮಾಂಸವು ರುಚಿಕರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಬೇಟೆಗಾರರಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗಿ ಇದರ ಸಂತತಿ ಕ್ಷೀಣವಾಗುತ್ತಾ ಬಂದು, ಈಗ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯ ದೇಹ ಗರಿಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದೆ. ಅದರ ತಲೆ, ಕುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳು ಮಾತ್ರ ರೋಮರಹಿತ. ತಲೆಯು ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉದ್ದವಾದ ಹಾಗೂ ದೃಢವಾದ ಕೊಕ್ಕು ಇದ್ದರೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಚಿಕ್ಕವು. ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯ ದೃಢವಾದ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಎರಡೇ ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದು ಪ್ರಧಾನ ಬೆರಳು ಕುದುರೆಯ ಗೊರಸಿನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಪಾದ ರಚನೆಯಿಂದ ಹಕ್ಕಿಗೆ ಓಡಾಡಲು ತುಂಬಾ ಅನುಕೂಲ. ಈ



ಪಕ್ಷಿ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲದು. ಬಯಲುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟೆಗೆ ಸುಮಾರು 60 ಕಿಮೀ.ಗೂ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡಬಲ್ಲದು. ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ನ ಕಾಲು ನಿಡಿದಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಓಡುವಾಗ ಪಕ್ಷಿಯ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವೇ ಸುಮಾರು 3 ಮೀ.ಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯು ನೇರವಾದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಓಡುವುದಿಲ್ಲ ; ಅಂಕುಡೊಂಕಾದ ಪಥದಲ್ಲಿ ಓಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಈ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುವವರು ಕುದುರೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಅದರ ಹಿಂದೆ ಹೋಗುವುದರ ಬದಲು ಬೇರೆ ದಾರಿಯಿಂದ ಬಂದು ಬೇಟೆಯಾಡುವುದು ಸುಲಭ.

ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯು ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಜನಸಂದಣಿ ಇಲ್ಲದ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿಯೇ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. 5 ರಿಂದ 50 ಹಕ್ಕಿಗಳು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. 5 – 6 ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗುಂಪು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಒಂದು ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿ, ಮಿಕ್ಕವು ಹೆಣ್ಣು ಹಕ್ಕಿಗಳು. ಇದು ಜೀಬ್ರ ಹಾಗೂ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಕಡವೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಪಕ್ಷಿಯ ದೇಹವು ಸುಮಾರು 2.5 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರವಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ದೂರದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರಬಹುದಾದ ಅಪಾಯವನ್ನು ಅರಿತು ಜೊತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಈ ಅಪಾಯವನ್ನು ಅರಿತು ಜೊತೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಎಚ್ಚೆತ್ತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಾದಗಳ ತುಳಿತದಿಂದ ಹೊರ ಬಂದ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸಹಕರಿಸಿ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಣ್ಣುಹಂಪಲುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಕಬಳಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಅನೇಕ ದಿನಗಳ ವರೆಗೆ ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಜೀವಿಸಿರಬಲ್ಲದು. ಆದರೆ ನೀರು ಸಿಕ್ಕಾಗ ಮಾತ್ರ ದೈತ್ಯನಂತೆ ನೀರು ಕುಡಿಯುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ 6 - 8 ಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯಬಲ್ಲದು.

ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗಿಂತ ಎತ್ತರವಾಗಿಯೂ ಬಲಯುತವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಪರಮಾವಧಿ ಎತ್ತರ ಅಂದರೆ 2.5 ಮೀಟರ್. ಬೆನ್ನಿನ ಎತ್ತರವೇ 1.5 ಮೀ. ಇರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ತೂಕ ಸುಮಾರು 150 ಕಿಗ್ರಾಮ್. ವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಕಪ್ಪು ಹಾಗೂ ಬಿಳಿ ಗರಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿಗಳ ಬಣ್ಣ ಕಂದು. ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್ ಹಕ್ಕಿಯ ಮೊಟ್ಟೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ದೊಡ್ಡದು. ಅದರ ಮೊಟ್ಟೆಯ ತೂಕವೇ ಸುಮಾರು 1500 ಗ್ರಾಮ್‌ಗಳಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿಯು ಮರಳಿನಲ್ಲೇ ತೋಡಿದ ಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿಡುತ್ತವೆ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಗಂಡು ಪಕ್ಷಿ ಗೂಡಿನ ಬಳಿ ಕುಳಿತು ಅವುಗಳನ್ನು ಅಪಾಯದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅದು ಆಹಾರ ಹುಡುಕಲು ಹೊರಟಾಗ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು

ಮರಳಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಯುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಟ್ರಿಚ್‌ಗಳು ಕಾವು ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಉಷ್ಟ್ರವಲಯದ ಶಾಖ ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಆರು ವಾರಗಳನಂತರ ಮರಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ಹಳದಿ ಬಣ್ಣ, ಕರಿಪಟ್ಟೆಗಳುಳ್ಳ ಈ ಮರಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ತಾಯಿ ತಂದೆ ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಅಕ್ಕರೆ. ಮರಿಗಳು ಓಡಾಟದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಚುರುಕು. ಆಹಾರ ಸಂಪಾದಿಸುವಾಗ ಮರಿ ಹಾಗೂ ತಂದೆತಾಯಿ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕೂಡಿಯೇ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯ ಕಾಲುಗಳು ನಡೆಯಲು, ಓಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಅಂದರೆ ಇವು ಬಲವಾಗಿವೆ. ಅಪಾಯ ಬಂದಾಗ ಇವು ಬಲವಾಗಿ ಒದೆಯಬಲ್ಲವು. ಗಂಡು ಹಕ್ಕಿ ಬುಸ್ಸೆಂದು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮುಂದಗರ್ಜನೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಈ ಹಕ್ಕಿಯ ಗರಿಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯಕಾಲೀನ ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಶಿರಸ್ತ್ರಾಣದಲ್ಲಿ ಧರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅನಂತರ 18ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿನ ಹೆಂಗಸರು ಈ ಗರಿಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದಿತು. ಇದರ ತೊಗಲನ್ನು ಕೈಚೀಲ, ಸಾಮಾನು ತುಂಬುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ಉಪಯೋಗಗಳಿಂದಾಗಿ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುವ ಉದ್ಯಮವೇ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಕೇಪ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯ, ಈಜಿಪ್ಟ್, ಆಲ್ಜೀರಿಯ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಸಾಕಣೆ ನಡೆಯಿತು. ಮೊದಲನೆಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ನಂತರ ಇದರ ಗರಿಗಳ ವ್ಯಾಪಾರ ತಗ್ಗಿತು. ಹೀಗೆ ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗಳು 50 ವರ್ಷದ ವರೆಗೆ ಬದುಕಿರುವುದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

ಆರ್. ಕೇಶವಮೂರ್ತಿ

ಪ್ರಶ್ನೆ-ಉತ್ತರ

1. ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನದ (ದಿನ ಬಳಕೆಯ ವ್ಯವಹಾರಗಳಲ್ಲಿ) ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಸಿ ?

ಬಿ. ಎಂ. ಸುದರ್ಶನ, ಬಿ. ಎಂ. ಚಿತ್ತರಂಜನ,
ದೇವಗೊಂಡನಹಳ್ಳಿ

ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲ ಗಣಿಗಳೂ ಎಲ್ಲ ಎಣ್ಣೆಯ ಬಾವಿಗಳೂ ವೇಗವಾಗಿ ಬರಿದಾಗುತ್ತಿರುವ ಇಂದಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇತರ ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳಿಂದ, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಸುಲಭವಾಗಿ **ಬರಿದಾಗಿ ಹೋಗದ** ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳಿಂದ, ನಾವು ಹೇಗೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದೆಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮುಂದೆ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ನಿಂತಿದೆ. ಸೌರಶಕ್ತಿಯೂ ಅಂಥ 'ಬರಿದಾಗಿ ಹೋಗದ' ಒಂದು ಶಕ್ತಿ ಆಕರ. ಅದರಿಂದ ಒದಗುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಳಗಿಸಿಕೊಂಡು ಉಪಯುಕ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೇ ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಯೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವುದು. ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಸೌರಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಅಡುಗೆಯನ್ನು ಮಾಡುವುದೂ ಸಾಧ್ಯ. ಕೃಷಿಗೆ ನೀರೆತ್ತುವ ಸಾಧಕಗಳಲ್ಲೂ ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಗೆ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದರೆ ಕಡಿಮೆವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುವ ಸಾಧಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆ.

1980ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕುರಿತ ಒಂದು ಲೇಖನವಿದೆ. ಅದನ್ನು ಓದಿ ನೋಡಿ. ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಚಯ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಸಂಚಿಕೆಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಕೆಳಗಿರುವ ಪುಟ್ಟ ಲೇಖನವನ್ನೂ ಓದಿ.

ಸಾವಿನೊಡನೆ ಸರಸ ಬೇಡ

ಮಧ್ಯಪಾನ ಒಂದು ಸಾಮಾಜಿಕ ಪಿಡುಗು. ಕುಡಿತದ ಚಟಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗಿ ನರಳುತ್ತಿರುವ ಕುಟುಂಬಗಳು ಸಾವಿರಾರು. ಈ ಚಟಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿರುವವರಲ್ಲಿ ಬಡ ಕೂಲಿಕಾರರು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಮಿಕ ಕುಟುಂಬಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ದುರ್ದೈವದ ಸಂಗತಿ.

ಕುಡಿಯುವ ಚಟ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆರಂಭವಾಗುವುದು ಮೋಜಿಗಾಗಿ. ನಂತರ ಇದೊಂದು ಅಭ್ಯಾಸವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿ ದುರ್ವ್ಯಸನದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳೂ ಭಯಂಕರ. ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ಈ ಕುಡಿತಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಅವನ ಕುಟುಂಬದವರು ಸಂಕಷ್ಟ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೊಳಗಾಗುತ್ತಾರೆ.

ಮಧ್ಯಪಾನ ಚಟಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾದವರ ಮತ್ತು ಅವರ ಕುಟುಂಬಗಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೀಗಿದ್ದರೆ ಕಳ್ಳಬಟ್ಟಿ ಕುಡಿಯುವವರ ಕುಟುಂಬಗಳ ಗೋಳು ಇನ್ನೂ ಶೋಚನೀಯ. ಈ ಕೀಳು ದರ್ಜೆಯ ಮದ್ಯ ಸೇವಿಸಿ ಅಪಮೃತ್ಯು ಗೀಡಾಗುವ ದುರ್ಘಟನೆಗಳೂ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಕೇಳಿ ಬರುತ್ತಿವೆ. 1981 ರ ಜುಲೈ 7 ರಂದು ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಭೀಕರ ಘಟನೆಯಂತೂ ಮೈ ನಡುಗಿಸುವಂಥದು. ಕಳ್ಳಬಟ್ಟಿ ಕುಡಿದು ಮೂರು ನೂರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನರ ಸಾವು. ಕಳ್ಳಬಟ್ಟಿ ಕುಡಿದು ಸಾವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿ ತೊಳಲಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಜನರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಸರ್ಕಾರ ವಿಶೇಷ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೇ ಮಾಡಬೇಕಾಯಿತು. ಸತ್ತವರ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಸರಕಾರ ಒಂದು ಸಾವಿರ ರೂಪಾಯಿ ಪರಿಹಾರ ನೀಡಿತು. ಇದಲ್ಲದೆ ಭಾರತದ ಪ್ರಧಾನಿಯವರ ಫಂಡ್‌ನಿಂದ ತಲಾ ಎರಡು ಸಾವಿರ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಸಹಾಯ ನೀಡಲಾಯಿತು.

ಮದ್ಯಪಾನವು ಶರೀರದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗವನ್ನು ಪೀಡಿಸುತ್ತದೆ. ವಿವೇಚನೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ಣಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಕುಗ್ಗಿ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನೇ ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯೂ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಅತಿಯಾದ ಮದ್ಯಪಾನ ಸರ್ವನಾಶಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಮದ್ಯಪಾನದಿಂದಾಗುವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಬುದ್ಧಿಯ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಶಕ್ತಿ ಹಾನಿ.

ಹೃದಯ, ಮಿದುಳು, ಕರುಳು, ಕಣ್ಣು ಹಾಗೂ ನರಮಂಡಲ ಮುಂತಾದ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಗುಣಪಡಿಸಲಾಗದಷ್ಟು ಪ್ರಬಲ ಹಾನಿ.

ಕುಡಿತದ ಅಮಲಿನಿಂದಾಗಿ ರಸ್ತೆ ಅಪಘಾತ ಹಾಗೂ ದುರಂತ ಮರಣ.

"ಕುಡುಕ, ಹೆಂಡ ಕುಡುಕ" ಎಂಬ ಬಿರುದು. ಕುಡುಕನನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅವನ ಕುಟುಂಬದವರನ್ನೂ ಸಮಾಜ ಹೀನವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

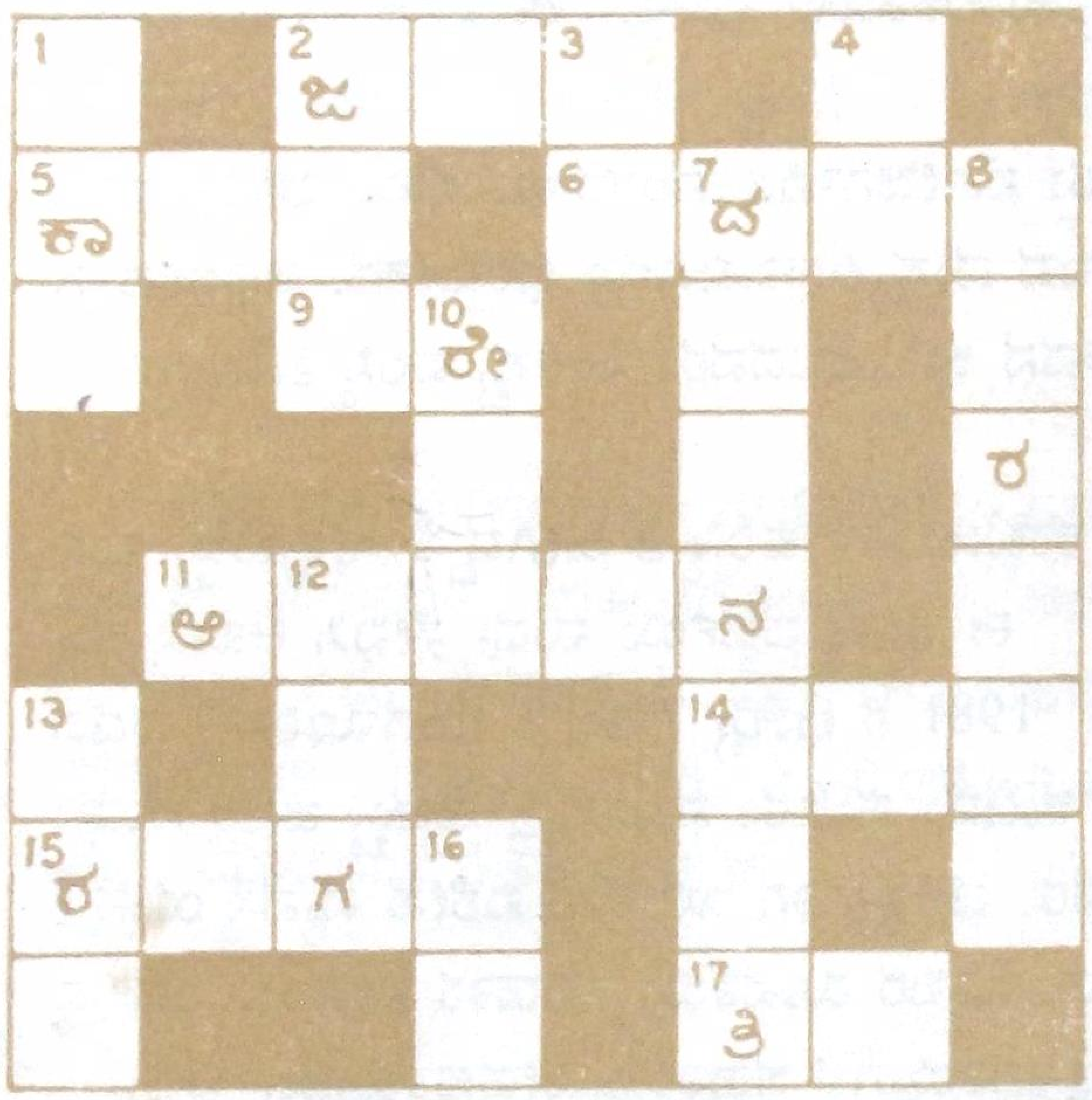
ಎಚ್ಚರಿಕೆ

ಕುಡಿತ ಒಂದು ರೋಗ. ಅತಿ ಕುಡಿತ ಮಹಾರೋಗ. ಈ ಚಟವನ್ನು ಬಿಡಲೇಬೇಕು. ಚಟ ಬಿಡುವುದು ಕಷ್ಟವೇನಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೂ ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ. ಸಂಯಮದಿಂದ ಇದು ಸಾಧ್ಯ. ವೈದ್ಯರೂ ನಿಮಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪಿಡುಗು ನಿವಾರಣೆಗೆ ಕೇವಲ ಸರ್ಕಾರದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಷ್ಟೇ ಸಾಲದು. ಸಮಾಜವೂ ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಬೇಕು. ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಈ ಚಟಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೀಯಾಳಿಸದೇ, ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿಯ ಹೇಳಿ ಅಂಥವರನ್ನು ಈ ಚಟದಿಂದ ದೂರ ಮಾಡಬೇಕು.

ಪ್ರಕಟಣೆ : **ಕರ್ನಾಟಕ ಸರಕಾರದ ವಾರ್ತಾ ಮತ್ತು ಪ್ರಚಾರ ಇಲಾಖೆ.**

BALA VIJNANA Regd. No. KRNB-367
LICENSED TO POST WITHOUT PREPAYMENT OF POSTAGE UNDER LICENCE No. WPP-30
POSTED AT MALLESWARAM

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ



ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಓದಿಕೊಂಡು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಬಿಟ್ಟಿರುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಭರ್ತಿಮಾಡಿ

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

2 ಮುಖ್ಯವಾದ ಒಂದು ಜೀರ್ಣಾಂಗ

5 ನೀರು, ಆಹಾರಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಹರಡುವ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಜಾಡ್ಯ

6 ಪರಮಾಣುಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೆ ಆಧಾರವಾದ ಕ್ರಿಯೆ

9 ಐಸೋಟೋಪುಗಳೆಂದೊಡನೆ ನೆನಪಿಗೆ ಬರುವ ದೊಡ್ಡ ವಿಜ್ಞಾನಿ

11 ಕಾಲು ಶತಮಾನ ಹಿಂದೆ ಸಹ ಕೇವಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕತೆ, ಕಾದಂಬರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತಿತ್ತು; ಈಗ ವಾಸ್ತವ ಸಂಗತಿ

14 ಅಲರ್ಜಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವಸ್ತುವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

15 ತಿಂದ ಆಹಾರ ಸಾರ್ಥಕತೆ ಪಡೆಯುವುದು ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ

17 ಅದ್ಭುತ ಗಾತ್ರದ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1 ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಜೀವಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ

2 ಗರ್ಭದಲ್ಲಿರುವ ಶಿಶುವಿನ ಆವರಣ

3 ಹಿಂದೆ ಇದೂ ಒಂದು ಗ್ರಹವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು

4 ಮರಗಳಿಂದ ಒಸರುವ ಅಂಟು

7 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದವರು ಭಾರತೀಯರು

8 ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮಾತ್ರ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲ

10 ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಳದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ

12 ವಿಷಸರ್ಪಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಉದ್ದನಾದುದು

13 ಚಂದ್ರನ ಆಕರ್ಷಣವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ

16 ಇದಕ್ಕೆ ಉದ್ದ ಅಗಲಗಳು ಉಂಟು, ದಪ್ಪ ಇಲ್ಲ

ಹಿಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯ ಚಕ್ರಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ

Edited by Sri J. R. Lakshmana Rao and Published by Sri M. A. Sethu Rao on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishath, Bangalore-560 012. Printed at Sri Sudhindra Printing Press, Bangalore-560003.