ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1981

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ

ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ 3 | ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 1981 | ಸಂಚಿಕೆ—11

ಪ್ರಕಾಶಕರು :

ಶ್ರೀ ಎಂ. ಎ. ಸೇತುರಾವ್

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರ
ಬೆಂಗಳೂರು–560 012

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಲಿ :

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 . . .

* ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ 1
* ವಿಜ್ಞಾನ ವಿನೋದ 5
* ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲೆಯಾ?–3 7
* ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆ 14
* ರಕ್ಕ ತಕ್ಕಡಿಯಿಂದ ಸಾಚಾ ತೂಕ 15
* ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ? 17
* ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು 18
* ನೀನು ಬಲ್ಲೆಯಾ ? 19
* ವಿಜ್ಞಾನ ಕೌತುಕ 20
* ನಾನು ಬೆಳ್ಳಿ 22
* ಪ್ರಶ್ನೆ–ಉತ್ತರ 23
* ಚಕ್ರಬಂಧ ರಕ್ಷಾಪುಟ 4

ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್

ಇದೇ ಆಗಸ್ಟ್ ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ಕಡೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ವೈದ್ಯರು ಮತ್ತು ವಿಶ್ವಶಾಂತಿ ಪ್ರಿಯರು ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಸಂಶೋಧಕ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್‌ನ ನೂರನೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಹಬ್ಬವನ್ನು ಸಂಭ್ರಮದಿಂದ ಆಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. 1928ರಲ್ಲಿ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ನನ್ನು ಫ್ಲೋರಿ ಮತ್ತು ಚೈನ್ ಎಂಬಿಬ್ಬರು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಶುದ್ಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಪಡೆದರು. 1945ರಲ್ಲಿ ಈ ಮೂವರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಸಂಯುಕ್ತವಾಗಿ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನ ದೊರಕಿತು.

ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನರ ಪ್ರಾಣವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿದ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ನು, ನ್ಯುಮೋನಿಯ, ಮೆನಿಂಜೈಟೀಸ್, ಮೇಹ ರೋಗ ಮತ್ತು ರಕ್ತದ ನಂಜಿಗೆ ಪ್ರಬಲ ಔಷಧವಾಗಿದೆಯಲ್ಲದೆ, ಇತರ ನೂರಾರು ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವುದರಲ್ಲೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ವಿವಿಧ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗೆ ಮಾರಕವಾಗಿರುವ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ದೇಹದ ನೈಜ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕೆಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ವಿಷವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ರೋಗಿಗಳು ಪೆನಿಸಿಲಿನ್‌ಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸಿದರೂ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪನಿಸಿಲಿನ್ ಇತರ ಏಕಾಣುಜೀವಿನಾಶಕಗಳಷ್ಟು ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ನಿನ ಅದ್ಭುತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಮೇಲೆ, ಇದೇರೀತಿ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ಇತರ ಪೂತಿನಾಶಕಗಳಿಗೋಸ್ಕರ (antiseptics) ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಸ್ಯಪ್ರಪಂಚವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಹುಡುಕಾಡಿದರು. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರತಿಫಲ ದೊರತಿದೆ. ಈಗ ಅಂತಹ ಔಷಧಗಳ ಗುಂಪನ್ನು 'ಪ್ರತಿಜೀವಕಗಳು' (antibiotics) ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಐರ್‌ಷೈರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ 1881ನೆ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳಿನ 6ನೇ ತಾರೀಕು ಜನಿಸಿದ. ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್‌ನ ತಂದೆ ಒಬ್ಬ ಬೇಸಾಯಗಾರ. ತನ್ನ ಲಾಕ್‌ಫೀಲ್ಡ್ ತೋಟದಲ್ಲಿ ಬೆವರು ಸುರಿಸಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆದು ಸಂಸಾರವನ್ನು ತೂಗಿಸಿದ. ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ತನ್ನ ತಂದೆಯ ಎರಡನೆ ಹೆಂಡತಿಯ ಎರಡನೆ ಮಗ. ಅಲೆಕ್ ಏಳುವರ್ಷದ ಬಾಲಕನಾಗಿದ್ದಾಗ ಅವನ ತಂದೆ ಮೃತನಾದ. ಈತನ ಹಿರಿಯ ಅಣ್ಣ ತೋಟವನ್ನು ಮುತುವರ್ಜಿಯಿಂದ ನೋಡಿಕೊಂಡರೂ, ಸಂಸಾರದ ಆಡಳಿತವೆಲ್ಲ ತಾಯಿಯ ಕೈನಲ್ಲೇ ಇತ್ತು.

ಐದು ವರ್ಷ ತುಂಬಿದ ಅಲೆಕ್ ತನ್ನ ಊರಿಗೆ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಮೈಲಿ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದ ಲೌಡೌನ್ ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಿದ. ತಾನು ಈ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಓದುವುದು, ಬರೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಲೆಖ್ಖವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿಯೇ ಕಲಿತುದಾಗಿ ಅಲೆಕ್ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಶಾಲೆಯ ಹಿತಕರ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಐದುವರ್ಷ ಕಳೆದ ಅಲೆಕ್ ಆಗಲೇ ತನ್ನ ವೀಕ್ಷಣಾಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ್ದ. ಪರಿಸರದ ಸಮಗ್ರ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದ. ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್‌ನ ಅಗಾಧ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಪ್ರೇಮ ಮುಂದೆ ಅವನ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ತಳಹದಿಯಾಯಿತು.

ಅಲೆಕ್ 10 ವರ್ಷದವನಾದಾಗ ತನ್ನ ಗ್ರಾಮಕ್ಕೆ 4 ಮೈಲಿ ದೂರದ ಡಾರ್ವೆಲ್‌ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಿದ. ಪ್ರತಿದಿನ ಇಷ್ಟುದೂರ ನಡೆಯುವಾಗ ಅಲೆಕ್‌ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಸರದ ಪರಿಚಯವಾಯಿತು. ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಅವಕಾಶವಾಯಿತು. 12 ವರ್ಷವಾದಾಗ ಅಲೆಕ್ ಸೆಕೆಂಡರಿ ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಿದ. ಈ ಶಾಲೆ 16 ಮೈಲಿ ದೂರವಿದ್ದು ಅಲೆಕ್ ಕಿಲ್‌ಮಾರ್ನೋಕ್‌ನಲ್ಲೇ ತಂಗಬೇಕಾಯಿತು. ಈ ಅಕಾಡೆಮಿಯಲ್ಲಿ ಅಲೆಕ್‌ಗೆ ಕವಿ ರಾಬರ್ಟ್ ಬರ್ನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಕಾದಂಬರಿಗಾರ ರಾಬರ್ಟ್ ಲೂಯಿ ಸ್ಟೀವನ್ಸನ್‌ರ ಪರಿಚಯವಾಯಿತು. ಕೇವಲ 18 ಮಾಸಗಳನ್ನು ಈ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ಅಲೆಕ್ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ತಂತ್ರವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಿತ ! ಅನಂತರ

1895ರಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ ತಲುಪಿ ರೀಜೆಂಟ್ ರಸ್ತೆಯ ಪಾಲಿಟೆಕ್ನಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಷ ಓದಿದ. ತನ್ನ 16ನೆ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ನೌಕಾ ಕಂಪನಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ತೊಡಗಿದ. 1900 ರಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ ಯುದ್ಧವಾದಾಗ ಅಲೆಕ್ ಮತ್ತು ಇವನ ಅಣ್ಣ ರಾಬರ್ಟ್ ಲಂಡನ್ನಿನ ಸ್ಕಾಟಿಷ್ ಯೋಧರ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡರು. ಈ ಸಂಘಕ್ಕೆ 14 ವರ್ಷ ಸದಸ್ಯನಾಗಿ ಅಲ್ಲಿನ ಸಾಮಾಜಿಕ, ಅಥ್ಲೆಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಶಿಬಿರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದ.

1901ರಲ್ಲಿ ಅಲೆಕ್ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆಂದು ಸೇಂಟ್ ಮೇರಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಮೆಡಿಕಲ್ ಸ್ಕೂಲನ್ನು ಸೇರಿದ. ತನ್ನ ಅಸಾಧಾರಣ ಪ್ರತಿಭೆಯಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವೇತನ ಸಂಪಾದಿಸಿದ. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಚಿನ್ನದ ಪದಕವನ್ನು ಗಳಿಸಿದ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಪುಸ್ತಕದ ಹುಳುವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಜೀವನದ ಎಲ್ಲ ರಂಗಗಳಲ್ಲೂ ಆಸಕ್ತಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದ. ಅಲೆಕ್ ಒಳ್ಳೆಯ ಈಜುಗಾರ, ವಾಟರ್ ಪೋಲೋ ಆಟಗಾರ ಮತ್ತು ಹವ್ಯಾಸಿ ರಂಗಭೂಮಿಯ ನಟ. ಟೈಫಾಯ್ಡ್ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಇನಾಕ್ಯುಲೇಷನ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತಂದಿದ್ದ ಆಲ್ಮ್‌ರಾತ್ ರೈಟ್ ಸೇಂಟ್ ಮೇರಿ ಮೆಡಿಕಲ್ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗ ನಿದಾನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಗಿದ್ದ. ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಆತನೊಂದಿಗೆ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ. ಟೈಫಾಯ್ಡ್ ರೋಗವನ್ನು ನಿರೋಧಿಸಲು, ರೈಟ್ ಶಾಖದಿಂದ ನಿರ್ಜೀವಗೊಳಿಸಿದ ಟೈಫಾಯ್ಡ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ರಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ. ಲೂಯಿ ಪಾಸ್ತರನಾದರೋ ಜೀವಿತ ರಸಿಕೆ (Vaccines) ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದ. ರೈಟ್ ನಿರ್ಜೀವಿ ರಸಿಕೆಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ, ಪಾಸ್ತರನ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ರೈಟ್ ಮೇಧಾವಿ, ಯೋಚನಾಪರ ವ್ಯಕ್ತಿ. ಜಾಣ ಸಂಗಾತಿಗಳು ಅವನಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದ್ದರು. ಅಂತೆಯೇ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಆತನ ಅಚ್ಚು ಮೆಚ್ಚಿನ ಶಿಷ್ಯನಾದ. ರೈಟ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಅನುಭವವನ್ನು ಪಡೆದನಲ್ಲದೆ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆತು ವಿದ್ವತ್ ಗೋಷ್ಠಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ. ಅಲ್ಲಿ ಅವನು ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಕಡೆಗಳಿಂದ ಬಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೊಡನೆ ಚರ್ಚೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ. ಹೆಸರಾಂತ ನಾಟಕಗಾರ ಜಾರ್ಜ್ ಬರ್ನಾರ್ಡ್ ಷಾ ಬರೆದ 'ಡಾಕ್ಟರ್ಸ್ ಡೈಲೆಮಾ' ಗೆ ರೈಟ್‌ನ ಕಾರ್ಯರಂಗ ಪ್ರೇರಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿತ್ತು. ರೈಟ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿರೋಧಿಸುವ ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತನಾಗಿದ್ದ. ಆಗ ಆತನಿಗೆ ದೇಹದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವೈವಿಧ್ಯ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ಅರಿವಾಯಿತು. ಆತನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ನೈಜ ರೋಗನಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನ ವಿದ್ದಿತು.

ಮೊದಲನೆ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಮುನ್ನ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಮೊಡವೆಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ರಸಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ. ಪಾಲ್ ಎರ್ಲಿಕ್ ಪರಂಗಿ ರೋಗಕ್ಕೆ (ಸಿಫಿಲಿಸ್) ಮದ್ದಾಗಿ ಸಾಲ್ವರ್ಸಾನನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಕೂಡಲೆ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲನೆಯ ಸ್ಯಾಂಪಲನ್ನು ರೈಟ್‌ಗೆ ಕಳಿಸಿದ. ಇದನ್ನು ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಪರೀಕ್ಷೆಮಾಡಿ ಇಡೀ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಾಲ್ವರ್ಸಾನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲನೆಯ ವೈದ್ಯನಾದ. ಪರಂಗಿ ರೋಗದ ಪರೀಕ್ಷೆಗೋಸ್ಕರ ಸ್ವಂತ ಪ್ರಾಕ್ಟೀಸನ್ನು ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಡೆವನ್ ಷೈರ್‌ನಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಸಿದ.

ಮೊದಲನೆಯ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧ ಆರಂಭವಾದ ಕೂಡಲೆ, ನಂಜಿನ ಗಾಯಗಳಾಗಿರುವ ಅನೇಕ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸೈನಿಕರು ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ರಣರಂಗದಿಂದ ತಾಯಿನಾಡಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದರು. ಲಿಸ್ಟರ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಪೂತಿನಾಶಕಗಳು ಇವರ ಗಾಯಗಳನ್ನು ವಾಸಿಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇನೂ ಫಲಕಾರಿಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ರಣರಂಗದಲ್ಲಿ ಬಾಂಬಿನ ಸಿಡಿತದಿಂದ ಗಾಯಗೊಂಡ ಸೈನಿಕರಿಗೆ ಕೂಡಲೆ ಪೂತಿ ನಾಶಕಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದ ಅನಿಲ ಗ್ಯಾಂಗ್ರೀನ್ ತಗಲುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಅನೇಕ ಸೈನಿಕರನ್ನು ಉಳಿಸುವುದಾಗಲಿಲ್ಲ. ರೈಟ್, ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ವಿಚಾರಮಾಡಿದರು. ಪೂತಿನಾಶಕವಾದ ಕಾರ್ಬಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ. ಕಾರ್ಬಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇಮ್ಮಡಿಯಾಗಿದ್ದುದು ಈತನ ಗಮನಕ್ಕೆ

ಬಂದಿತು! ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಿಷ್ಟೆ. ಕಾರ್ಬಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಶರೀರದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಿತ್ತು: ಅನೇಕ ಪೂತಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್, ಅವು ದೇಹದ ನೈಜ ನಿರೋಧಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚು ಅಪಕಾರ ಮಾಡುವುವು ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ. ಹೀಗಾಗಿ, ದೇಹದ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸದ ಪೂತಿ ನಾಶಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕೆಂದು ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್‌ಗೆ ಆಸೆಯಾಯಿತು. 37 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿನ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ 1915 ರಲ್ಲಿ ಸಾರಾ ಮೇರಿಯನ್ ಮೆಕ್ ಎಲ್ರಾಯ್ ಎಂಬ ಐರಿಷ್ ಮಹಿಳೆಯನ್ನು ವಿವಾಹವಾಗಿ ಚೆಲ್ಸಿಯಾದಲ್ಲಿನ ತನ್ನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸುಖ ಜೀವನ ನಡೆಸಿದ. ಪ್ರತಿ ದಿನ ಸೇಂಟ್ ಮೇರಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಹೋಗಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ.

ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ 1928ರಲ್ಲಿ ಏಕಾಣುಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ (bacteriology) ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡ. ಅಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ಈತನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಡನೆ ಅತ್ಯಂತ ಆತ್ಮೀಯತೆಯಿಂದಿದ್ದು ಎಲ್ಲ ನೆರವು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದ. ಒಮ್ಮೆ ಸ್ಟೆಫೈಲೊಕಾಕಸ್ ಎಂಬ ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಯನ್ನು ಕೃಷಿಮಾಡಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ತಟ್ಟೆಯ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ತೆಗೆಯಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಹಾಗೊಮ್ಮೆ ಮುಚ್ಚಳ ತೆಗೆದಾಗ ಹೊಸದೊಂದು ಬೂಷ್ಟಿನ ಕಣ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಇದರಲ್ಲೇನೂ ಆಶ್ಚರ್ಯವಿಲ್ಲ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಕಣಗಳಲ್ಲೊಂದು ಹಾರಿ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಅಚ್ಚರಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಕಂಡ. ಬೂಷ್ಟು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಿರುವ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಸ್ಟೆಫೈಲೋಕಾಕಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮಾಯವಾಗಿದ್ದುವು! ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್‌ದು ತೀಕ್ಷ್ಣ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧವಾದ ಮನಸ್ಸು. ಈ ವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಬೇರೆಯವರಾಗಿದ್ದರೆ ಕಡೆಗಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದರೇನೋ! ಆದರೆ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಇದನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಲು ಮನಸ್ಸುಮಾಡಿದ. ಪಾಸ್ತರ್ ಹೇಳಿದಂತೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಆಗಿವೆ. ಆದರೆ ಆಕಸ್ಮಿಕಗಳು ಜಾಗೃತವಾದ ಮನಸ್ಸುಳ್ಳವರಿಗೇ ಆಗುವುವು. ಅಂತಹ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸು ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್‌ನದು. ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಮಾಡಿ ಖಚಿತವಾದ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬಂದನು. ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಕಂಡ ಬೂಷ್ಟಿನ ಜೀವಕಣಗಳು ಸ್ಟೆಫೈಲೋಕಾಕಸ್ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳಲ್ಲದೆ ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನೂ ಹತ್ತಿಕ್ಕುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದುದು ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್‌ಗೆ ತಿಳಿಯಿತು. ಈ ಬೂಷ್ಟು ಗಿಣ್ಣು, ಜಾಮ್, ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯ ತಿರುಳು ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪೆನಿಸಿಲಿಯಮ್ ಜಾತಿಯದು. ಆದುದರಿಂದ ಬೂಷ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ನಾಶಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ **ಪೆನಿಸಿಲಿನ್** ಎಂದು ಕರೆದನು.

ಮೊದಲಿನಿಂದ ಪೂತಿ ನಾಶಕವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್, ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ನಿನ ಪೂತಿ ನಾಶಕ ಗುಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ. ಜೀವಿತ ಬೂಷ್ಟಿನಿಂದ ಪಡೆದ ಜೈವಿಕ ವಸ್ತುವೊಂದು ದೇಹದ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನಾಶ ಪಡಿಸದೆ ರೋಗಕಾರಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸುವುದನ್ನು ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಬಹುದಿನದ ತನ್ನ ಗುರಿಯನ್ನು ಆತ ಮುಟ್ಟಿದಂತಾಯಿತು.

ಕ್ರಮೇಣ, ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ನ್ಯುಮೋನಿಯ, ಡಿಫ್ತೀರಿಯ ಮತ್ತು ಪರಂಗಿ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಬಲ್ಲದೆಂಬುದನ್ನು ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿಕೊಂಡನು. ಆದರೆ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಈತ ತಯಾರಿಸಿದ "ಪೆನಿಸಿಲಿನ್" ಅಷ್ಟೇನೂ ಫಲಕಾರಿಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ, ಅದು ಶುದ್ಧವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅಸ್ಥಿರವಾಗಿತ್ತು.

1929 ರಲ್ಲಿ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹಿದನಂತರ, ಲಂಡನ್ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಟ್ರಾಪಿಕಲ್ ಮೆಡಿಸನ್‌ನ ರೈಸ್ ಟ್ರೆಕ್ ಎಂಬವ ಪೆನಿಸಿಲಿನನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ. ಅವನು ಶುಷ್ಕ ಪೆನಿಸಿಲಿನನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದರೂ, ಅದು ವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ತೊಂದರೆ ಕೊಡುತ್ತಿತ್ತು.

1933 ರಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವ ಮತ್ತೊಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಔಷಧಗಳ ಗುಂಪನ್ನು

ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದರು. ಇವೇ ಸಲ್ಫೋನಮೈಡ್‌ಗಳು. ಈ ಔಷಧಗಳು ಮಿದುಳು ಜ್ವರ, ನ್ಯುಮೋನಿಯ, ಬಾಣಂತಿ ಜ್ವರ ಮತ್ತಿತರ ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಉಪಯುಕ್ತ. ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಕೂಡ ಇವುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತನಾಗಿದ್ದ. ರೋಗ ನಿವಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದರೂ, ಇವು ರಕ್ತದ ನಂಜನ್ನು ವಾಸಿ ಮಾಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಮೊದಲನೆಯ ಜಾಗತಿಕ ಯುದ್ಧದ ಗಾಯಾಳುಗಳು ರಕ್ತದ ನಂಜಿನಿಂದ ಸಾಯುತ್ತಿದ್ದುದು ಎಲ್ಲರ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿತ್ತು. ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನಲ್ಲಾದರೂ, ಈ ರೀತಿ ರಕ್ತದ ನಂಜಿನಿಂದ ಗಾಯಾಳುಗಳು ಸಾಯುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬೇಕೆಂಬುದು ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಮೆಡಿಕಲ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಮಂಡಲಿಯ ಇಚ್ಛೆಯಾಗಿತ್ತು. ಈ ಮಂಡಲಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ ಫ್ಲೋರಿ ಮತ್ತು ಚೈನ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ದೃಢನಿರ್ಧಾರದಿಂದ ಕೆಲಸಮಾಡಿ ಶುದ್ಧ ಪೆನಿಸಿಲಿನನ್ನು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದರು. ಅನಂತರ ಪೆನಿಸಿಲಿನನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್‌ನ ಒತ್ತಾಯದಿಂದ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರ್ಕಾರವು ಪೆನಿಸಿಲಿನನ್ನು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಒತ್ತಾಸೆ ನೀಡಿತು.

1942ರ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳು ಸೇಂಟ್‌ಮೇರಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್‌ನ ಸ್ನೇಹಿತ ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ಬಂದ ಮಿದುಳು ಜ್ವರದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದ. ಬದುಕುವ ಆಸೆಯೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಫ್ಲೋರಿಗೆ ಫೋನ್ ಮಾಡಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಶುದ್ಧ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ತರುವಂತೆ ಕೇಳಿಕೊಂಡ. ಫ್ಲೋರಿ ತಂದ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ರೋಗಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದ. ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಬಳಿ ನೇರ ಇಂಜಕ್ಷನ್ ಕೊಟ್ಟ. ಕೆಲವೇದಿನಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಿಯ ಉಷ್ಣತೆ ನಾರ್ಮಲ್ ಆಗಿ ತಿಂಗಳೊಳಗೆ ಓಡಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಅಂದಿನ ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ಪವಾಡವಾಯಿತು!

ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೆನಿಸಿಲಿನ್ ದೊರಕಿದ ನಂತರ, ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಅದನ್ನು ಬಳಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ. 'ಪೆನಿಸಿಲಿನ್' ಹೆಸರಿನ ಉದ್ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಬರೆದ. ಈ ಗ್ರಂಥ ಇಂದಿಗೂ ಒಂದು ಪ್ರಮಾಣ ಗ್ರಂಥವಾಗಿದೆ.

1943 ರಲ್ಲಿ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಚುನಾಯಿತನಾದ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್‌ಗೆ 1944ರಲ್ಲಿ 'ನೈಟ್' (knight) ಪದವಿ ದೊರಕಿತು 1945 ರಲ್ಲಿ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನ ಪಡೆದ. 1947 ರಲ್ಲಿ ರೈಟ್ ಗತಿಸಿದ ನಂತರ ರೈಟ್-ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನ ಡೈರೆಕ್ಟರ್ ಆದ.

1949 ರಲ್ಲಿ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್‌ನ ಮೊದಲನೆಯ ಹೆಂಡತಿ ನಿಧನಳಾದಳು. ಅವರ ಒಬ್ಬನೇ ಮಗ ಡಾಕ್ಟರ್ ಆಗಿದ್ದ. 1953 ರಲ್ಲಿ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ಮತ್ತೆ ಗ್ರೀಸ್ ದೇಶದ ಡಾಕ್ಟರ್ ಅಮಾಲಿಯರವರನ್ನು ಮದುವೆಯಾದ.

1955ನೇ ಮಾರ್ಚ್ 11ರಂದು ಮಧ್ಯ ಏಷ್ಯಾದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಹಿಂತಿರುಗಿದಾಗ ಹೃದಯಾಘಾತದಿಂದ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್ ನಿಧನಹೊಂದಿದ. ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಭರಿಸಲಾಗದ ನಷ್ಟ ಸಂಭವಿಸಿತು. ಸೇಂಟ್ ಪಾಲ್ಸ್ ಕೆಥೀಡ್ರಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಆತನ ಸಮಾಧಿಯಾಯಿತು.

ಎಂ. ಎ ಸೇತುರಾವ್

ವಿಜ್ಞಾನ ವಿನೋದ

ಮುಂದಿನ . ಪುಟದಲ್ಲಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಆರು ಕಾಲಮ್‌ಗಳಿವೆ. ನಿನ್ನ ವಯಸ್ಸು ಆ ಕಾಲಮ್‌ಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವ ಯಾವ ಕಾಲಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ ತಕ್ಷಣ ನಿನ್ನ ವಯಸ್ಸೆಷ್ಟೆಂಬುದನ್ನು ನಾನು ಹೇಳಿಬಿಡುತ್ತೇನೆ. ಹೇಗೆ ಎನ್ನುವಿಯಾ? ನಾನು ಮಾಡುವುದಿಷ್ಟೆ : ನೀನು ಯಾವ ಯಾವ ಕಾಲಮ್‌ಗಳನ್ನು ಹೇಳುವಿಯೋ ಆ ಕಾಲಮ್‌ಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಮನಸ್ಸಿನಲಿಯೇ ಕೂಡಿಬಿಡುತ್ತೇನೆ, ಅಷ್ಟೆ.

ನಿನ್ನ ವಯಸ್ಸು 14 ಆಗಿದ್ದರೆ, 14 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆ 2,3 ಮತ್ತು 4ನೆಯ ಕಾಲಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುವಿಯಷ್ಟೆ. ಆ ಕಾಲಮ್‌ಗಳ ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಂದರೆ, 2, 4 ಮತ್ತು 8. ಅವುಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ 14 ಬರುತ್ತದೆ.

ನಿಮ್ಮ ಚಿಕ್ಕಪ್ಪನ ವಯಸ್ಸು 39 ಇರಬಹುದು. ಅವರನ್ನು ಕೇಳಿದಾಗ 39 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆ ಇರುವುದು 1,2, 3 ಮತ್ತು 6ನೆಯ ಕಾಲಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆ ಕಾಲಮ್‌ಗಳ ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಂದರೆ 1,2,4 ಮತ್ತು 32. ಅವುಗಳನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ 39 ಬರುತ್ತದೆ.

ಕಾಲಮ್‌ಗಳ ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗಮನವಿಟ್ಟು ಪರೀಕ್ಷಿಸು. 1, 2, 4, 8, 16,32. ಮೊದಲನೆಯದರ ಎರಡರಷ್ಟು ಎರಡನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ; ಅದರ ಎರಡರಷ್ಟು ಮೂರನೆಯದು ; ಅದರ ಎರಡರಷ್ಟು ನಾಲ್ಕನೆಯದು ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಕೂಡಿದರೆ 63 ಆಗುವುದು. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೂ ಅದು ಮೇಲಿನ 6 ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ ಆಯ್ದ ಎರಡೋ ಮೂರೋ ನಾಲ್ಕೋ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 25. ಇದು 1,8 ಮತ್ತು 16ರ ಮೊತ್ತ. ಆದುದರಿಂದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ 25 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಆ ಮೂರು ಕಾಲಮ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆಯೇ 1 ರಿಂದ 63ರವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿಯೂ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದೇ ಈ ಯೋಜಿನ ಲೆಕ್ಕದ ಗುಟ್ಟು.

ಈ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಲಮ್ ಸೇರಿಸಿ ಅದನ್ನು 64ರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಮಾಡಿದರೆ 127ರವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ಈ ರೀತಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲಮ್‌ಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಆಗ 63ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಯಸ್ಸಾಗಿರುವ ಅಜ್ಜಂದಿರ ವಯಸ್ಸುಗಳನ್ನೂ ಹೇಳಬಹುದು.

ಎಸ್. ವಿಶ್ವನಾಥ್

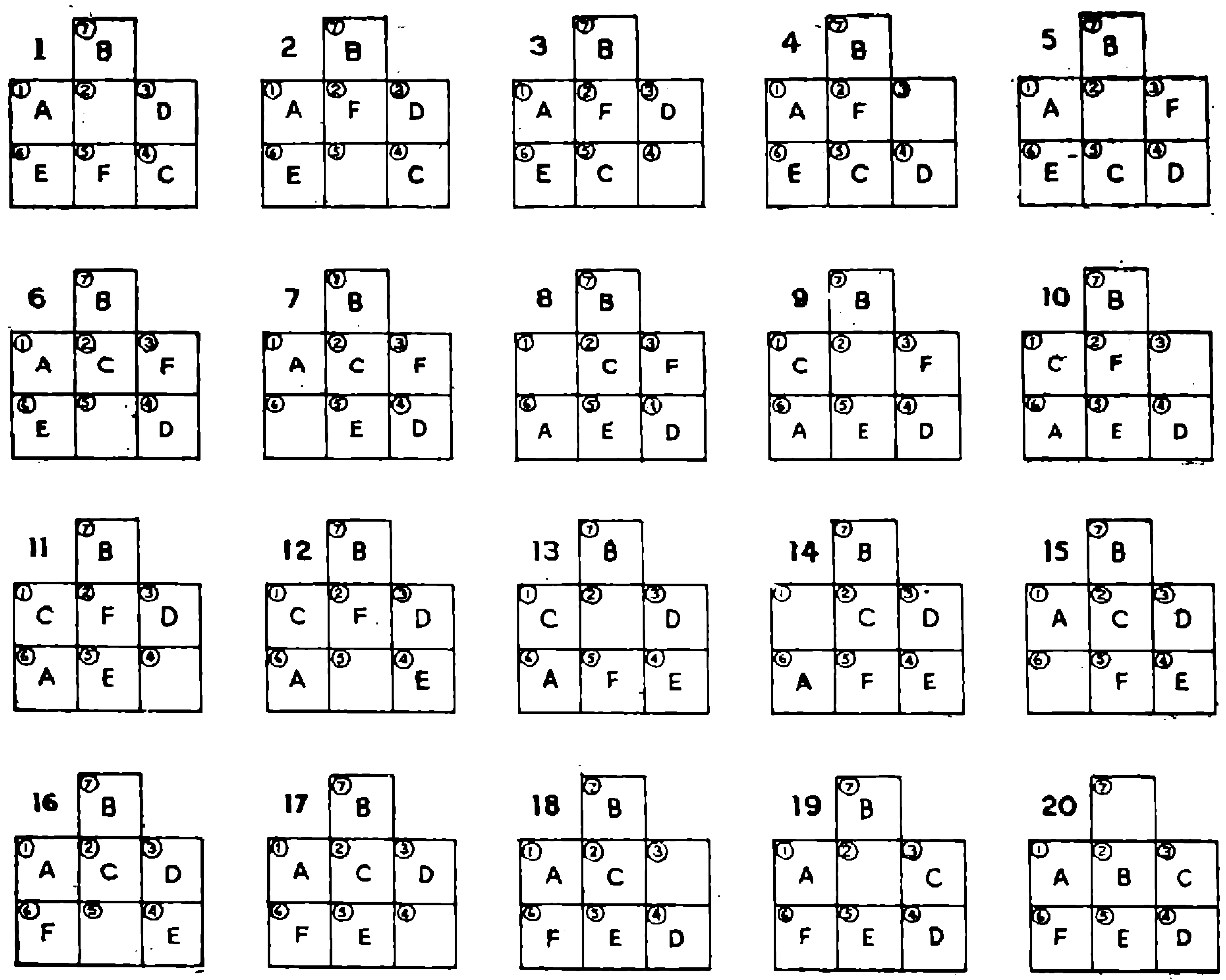
ನಿನ್ನ ವಯಸ್ಸೆಷ್ಟು?

ಪಟ್ಟಿ

1	2	4	8	16	32
3	3	5	9	17	33
5	6	6	10	18	34
7	7	7	11	19	35
9	10	12	12	20	36
11	11	13	13	21	37
13	14	14	14	22	38
15	15	15	15	23	39
17	18	20	24	24	40
19	19	21	25	25	41
21	22	22	26	26	42
23	23	23	27	27	43
25	26	28	28	28	44
27	27	29	29	29	45
29	30	30	30	30	46
31	31	31	31	31	47
33	34	36	40	48	48
35	35	37	41	49	49
37	38	38	42	50	50
39	39	39	43	51	51
41	42	44	44	52	52
43	43	45	45	53	53
45	46	46	46	54	54
47	47	47	47	55	55
49	50	52	56	56	56
51	51	53	57	57	57
53	54	54	58	58	58
55	55	55	59	59	59
57	58	60	60	60	60
59	59	61	61	61	61
61	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63

ವಿಜ್ಞಾನ ವಿನೋದ (ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ)

ಆರುಜನ ಕುಖ್ಯಾತ ದರೋಡೆಕಾರರು ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯ ಕೆಳಗೆ ಹಿಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ್ದ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ : B ಯು 7 ನೆಯ ಕೋಣೆಗೆ ಹೋಗಲಿ. ಅನಂತರ F 2ನೆಯ ಕೋಣೆಗೆ ಹೋಗಲಿ. ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿದು C, D, F, C, E, A, C, F, D, E, F, C, A, F, E, D, C, B ಅವರನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ 5, 4, 3, 2, 5, 6, 1, 2, 3, 4, 5, 2, 1, 6, 5, 4, 3, 2 ಕೋಣೆಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿದರೆ ಕೊನೆಗೆ ಅವರು ಚಿತ್ರ 2ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತಾರೆ. ಒಟ್ಟು 20 ಇಂತಹ ವರ್ಗಾವಣೆಗಳು ಅಗತ್ಯವಾಗುವುವೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸು. ಈ ವರ್ಗಾವಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಅಳವಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.



ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲೆಯಾ?–3

ಪ್ರೀತಿಯ ಮನು

ಹಿಂದಿನ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ನಾನು ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಈ ತಿಂಗಳು ನಾವು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪಕ್ಷಿಧಾಮ 'ರಂಗನ ತಿಟ್ಟು'ಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಆದರೆ ಒಂದು ಮಾತು. ಯಾವುದೇ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಿಲ್ಲದೆ ನೀನಲ್ಲಿಗೆ ಹೋದರೆ ಉಳಿದ ಅನೇಕ ಆಲಸೀ ಪ್ರವಾಸಿಗಳಂತೆ ನೀನು ಕೂಡ ಸಮಯ ಕಳೆಯಬಹುದು, ಅಷ್ಟೆ. ಆದರೆ ಪಕ್ಷಿಧಾಮದ ಸೊಬಗು ತಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಅಲ್ಲಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ನೀನು ಕಂಡಕೂಡಲೇ ಗುರುತಿಸುವಂತಿರಬೇಕು. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನೊದಗಿಸುವುದು ಈ ಪತ್ರದ ಉದ್ದೇಶ.

ರಂಗನ ತಿಟ್ಟು ಎಂಬುದು ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣದಿಂದ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ, ಕಾವೇರಿಯ ಪಾತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಆರು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ದ್ವೀಪಗಳ ಗುಂಪು. ದ್ವೀಪದ ಸುತ್ತಲೂ ಆಳವಾಗಿರುವ ನೀರು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ. ನದಿಯ ಎರಡೂ ದಡಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೊಲ, ಗದ್ದೆ, ತೋಟಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳು, ಎರೆಹುಳು, ಏಡಿ, ನಳ್ಳಿ, ಕಪ್ಪೆ ಮುಂತಾದ ಆಹಾರವನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾವೇರಿಯಲ್ಲಿ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿ ಮೀನು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸಹಸ್ರಾರು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬರಲು ಇದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ ಕಾರಣವೇನು ಬೇಕು ಮನು ?

ಸುಡುವ ಬಿಸಿಲಿನ ಧಗೆಯನ್ನು ನೀನು ಅನುಭವಿಸಿದ್ದರೆ ಮಳೆಗಾಲದ ಮೊದಲ ಮಳೆಯ ಸೊಗಸು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಕರಟಿ ಹೋದ ನೆಲಕ್ಕೆ ಮೊದಲ ಮಳೆ ಹೊಸ ಹಸಿರನ್ನು ತರುತ್ತದೆ. ಮೇ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಕಾವೇರಿಯ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕ್ರಮೇಣ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಂತೆ ನೀರಿನ ಹಾಗೂ ನೀರ್ನಡಿಗೆಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು (Water and wader Birds) ಈ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಕಲೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇ ಮತ್ತು ಜೂನ್ ತಿಂಗಳು ಪೂರ್ತಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟುವ ಕೆಲಸ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಬಹುಭಾಗ ಗೂಡುಗಳು ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ವೇದಿಕೆಗಳು. ಈ ವೇದಿಕೆಗಳಿಗೆ ಎಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಜಲಸಸ್ಯಗಳ ಮೆತ್ತನೆಯ ಹಾಸು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು ಜೂನ್–ಜುಲೈ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ. ಆಗಸ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗೂಡಿನಲ್ಲೂ ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದು ಸದಾಕಾಲ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಚಡಪಡಿಸುತ್ತಿರುವ ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕ ಮರಿಗಳು. ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್, ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಾರಾಟದ ಪಾಠ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲ ಕೊಂಬೆಯಿಂದ ಕೊಂಬೆಗೆ, ಅನಂತರ ಮರದಿಂದ ಮರಕ್ಕೆ, ಹೀಗೆಯೇ ಅಭ್ಯಾಸ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಕ್ಟೋಬರ್, ನವೆಂಬರ್ ವೇಳೆಗೆ ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆದು ದೂರ ಹಾರುವಷ್ಟಾದಾಗ ಮರುಪ್ರಯಾಣದ ಸಿದ್ಧತೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ನವೆಂಬರ್ ಕಡೆಯ ವೇಳೆಗೆ ಪಕ್ಷಿಧಾಮ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಖಾಲಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮನು, ಈ ಮುಂಚೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳು ಪಕ್ಷಿಧಾಮದ ಭೇಟಿಗೆ ಪ್ರಶಸ್ತ ಸಮಯ. ರಂಗನತಿಟ್ಟನ್ನು ನೀನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ಬಲಗಡೆಯೇ ಎತ್ತರವಾದ ಮಂಟಪವೊಂದಿದೆ. ಆದರ ಸುತ್ತ ಹಾಕಿರುವ ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತರೆ, ನದಿ, ನದಿಯ ಮಧ್ಯದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ದ್ವೀಪಗಳು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಮರಗಳು, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತ ಸಹಸ್ರಾರು ಹಕ್ಕಿಗಳು ತಕ್ಷಣವೇ ನಿನ್ನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಈ ದೂರದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳು ತಿಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನದಿಯ ತೀರದ ಪಾವಟಿಗೆಗಳ ಬಳಿ ಹೋಗುವುದುತ್ತಮ. ಇಲ್ಲಿಯ ದೋಣಿಯ ಸವಾರಿ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ನೋಡುವ ಸಂತಸಕ್ಕೆ ಮತ್ತಷ್ಟು ಸೊಗಸು ನೀಡುತ್ತದೆ. ರಂಗನತಿಟ್ಟನಲ್ಲಿ ಕಾವೇರಿ ಆಳವಾಗಿ, ಅಗಲವಾಗಿ, ಅವಸರವಿಲ್ಲದೆ ಹರಿಯುತ್ತಾಳೆ. ದೋಣಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತೇಲುತ್ತಾ ಯಾವ ಒಂದು ದ್ವೀಪದ ಬಳಿ ಬಂದರೂ ಸಾಕು; ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಬಹು ಹತ್ತಿರದಿಂದ ನೋಡಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಮನು, ಎಚ್ಚರ! ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಗಾಬರಿಗೊಳಿಸಬೇಡ. ಮಾತನಾಡಲೇಬೇಕಾದರೆ ಮೆಲು ದನಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ.

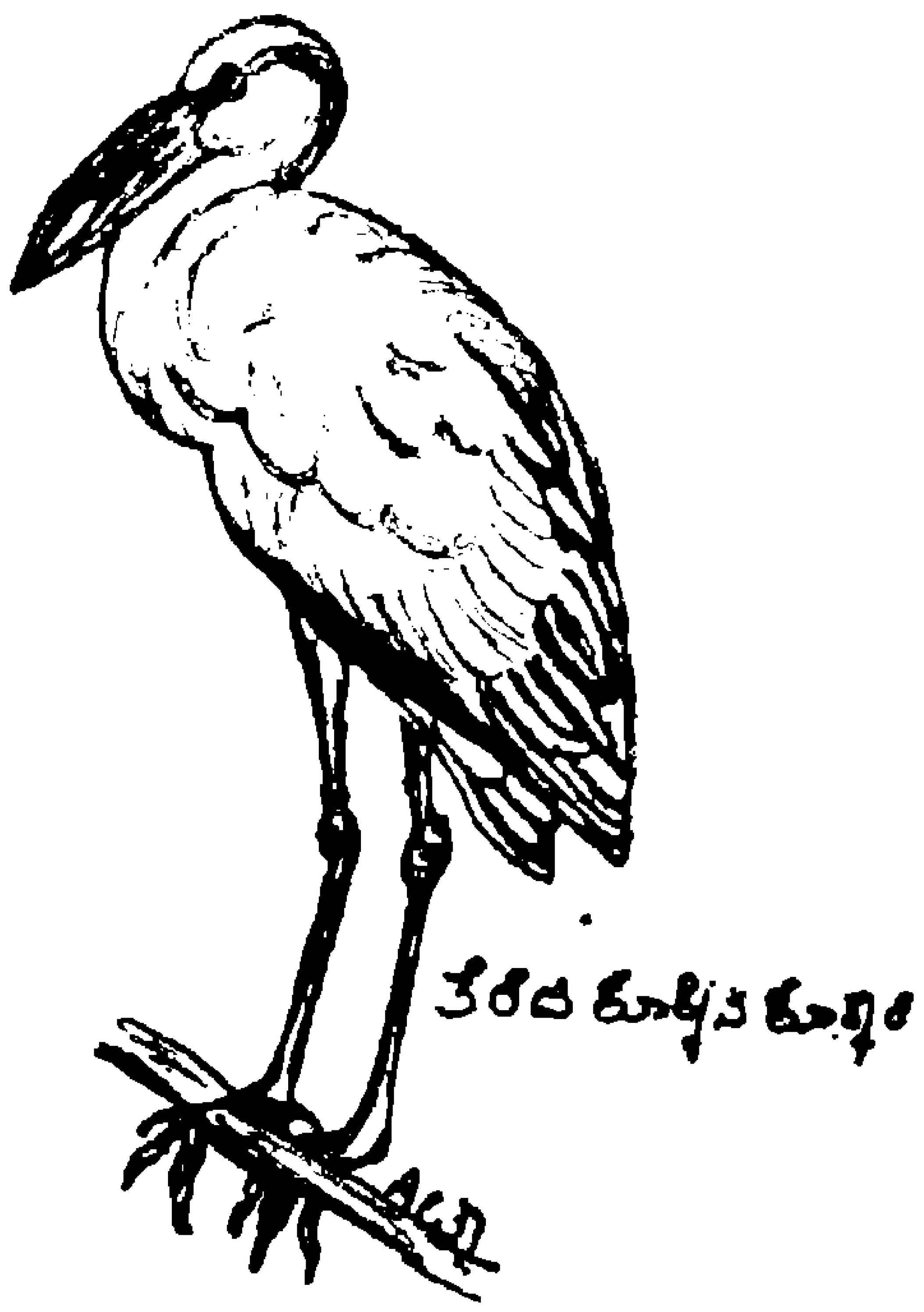
ನೀನು ಇದೀಗ ತಾನೆ ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡಿದ್ದೀಯೆ. ರಂಗನತಿಟ್ಟನಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಸಾವಿರಾರು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಯಾವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು, ಹೇಗೆ ನೋಡಬೇಕೆಂಬುದೇ ತಿಳಿಯದ ಗಲಿಬಿಲಿಯಾಗುವುದು ಬಹು ಸಹಜ. ಆದರೆ ಅದೇನು ಯೋಚನೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲ. ಗುರುತಿಸಲು ನೆರವಾಗಲೆಂದೇ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಿವರಗಳುಳ್ಳ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದೇನೆ. ಅದರೊಡನೆ ಚಿತ್ರಗಳೂ ಇವೆ. ಎಲ್ಲಿ ಈಗೊಮ್ಮೆ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಗಮನವಿಟ್ಟು ನೋಡು: ಅನಂತರ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸು. (ಪುಟ 11 ಮತ್ತು 12)

ಸಂಖ್ಯೆ	ಹೆಸರು	ಗಾತ್ರ	ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಬಣ್ಣ	ವಿವರಗಳು	ಗುರುತಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ಮುಖ್ಯ ವಿಶೇಷ ಅಂಶಗಳು
1	ಸಣ್ಣ ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ [Little Egret] (ಚಿತ್ರ 1)	ಕೋಳಿ	ಬಿಳಿ	ಹಿಮದಂತೆ ಅಚ್ಚ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ. ಕಪ್ಪು ಕೊಕ್ಕು, ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಉದ್ದವಾದ ಕಾಲುಗಳು. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ರೇಷ್ಮೆಯಂತಹ ಬಂಗಾರದ ಬಣ್ಣದ ತುಪ್ಪುಳ ಗರಿಗಳು	ನೆತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ, ಎದೆ, ಬೆನ್ನುಗಳ ಮೇಲೆ ಜೋತು ಬಿದ್ದಿರುವ ನೀಳವಾದ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಗರಿಗಳು.
2	ಮಧ್ಯಮ ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ [Medium Egret]	ಸಣ್ಣ ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು	ಬಿಳಿ	ಮೇಲಿನಂತೆಯೇ	ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಗರಿಗಳಿಲ್ಲ
3	ದೊಡ್ಡ ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ [Large Egret]	ಮಧ್ಯಮ ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು	ಬಿಳಿ	ಮೇಲಿನಂತೆಯೇ	ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲಿನ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಗರಿಗಳು ಬಾಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಉದ್ದ. ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲಿನ ಅಲಂಕಾರಿಕವಾದ ಬಂಗಾರದ ಬಣ್ಣದ ತುರಾಯಿಯನ್ನು ಆಗಾಗ ಹಗುರವಾಗಿ ಕಂಪಿಸುತ್ತದೆ.
4	ಹಳದಿ ಕೊಕ್ಕಿನ ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ, ಹಸು ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ [Cattle Egret]	ಸಣ್ಣ ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿ	ಬಿಳಿ	ದೇಹದ ಬಣ್ಣ ಮಾಸಲು ಬಿಳಿ. ಕೊಕ್ಕಿನ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ. ಮಾಸಲು ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಕಿತ್ತಳೆ ಮಿಶ್ರಿತ ಬಣ್ಣದ ತಲೆ, ಕತ್ತು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನು.	ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಕೊಕ್ಕು. ಮೇಯುತ್ತಿರುವ ಎಮ್ಮೆ, ಹಸು–ಕರುಗಳ ಬಳಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.
5	ತೆರದ ಕೊಕ್ಕಿನ ಕೊಕ್ಕರೆ (ಕೆಂಗಲ್ ಬಾತು) [Open billed stork]	ಸುಮಾರು ಎರಡೂವರೆ ಅಡಿಯಷ್ಟು ಎತ್ತರ	ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು	ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ದೇಹ. ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಕಪ್ಪು ಭಾಗ	ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಹತ್ತಿರದಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಮೇಲಿನ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಿನ ಕೊಕ್ಕುಗಳ ನಡುವೆ ಸಂದು ಬಿಟ್ಟಿರುವುದು ಕಾಣುತ್ತದೆ.

6	ಬಿಳಿ ಐಬೀಸು (ಕರಿತಲೆ ಹಕ್ಕಿ) [White Ibis]	ಕೋಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು (ಚಿತ್ರ 3)	ಬಿಳಿ	ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ದೇಹ, ಕಪ್ಪು ಕತ್ತು, ಕಪ್ಪು ತಲೆ, ಕಪ್ಪು ಕೊಕ್ಕು	ಉದ್ದವಾಗಿ ಕೆಳಮುಖನಾಗಿ ಬಾಗಿರುವ ಕಪ್ಪು ಕೊಕ್ಕು
7	ಚಮಚಕೊಕ್ಕು [Spoon bill] (ಚಿತ್ರ 4)	ಸುಮಾರು ಎರಡು ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರ	ಬಿಳಿ	ಬಿಳಿಯ ದೇಹ. ಉದ್ದವಾದ, ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ, ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಚಮಚದಂತೆ ಅಗಲವಾಗಿರುವ ಕೊಕ್ಕು. ಕೊಕ್ಕಿನ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು. ಕೊರಳ ಸುತ್ತ ನಸು ಕಿತ್ತಳೆಯ ಬಣ್ಣ, ನೆತ್ತಿಯ ಹಿಂದೆ ಗುಚ್ಛದ ಜುಟ್ಟು.	ಉದ್ದವಾದ, ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಚಮಚದಂತೆ ಅಗಲವಾಗಿರುವ ಕಪ್ಪು ಕೊಕ್ಕು.
8	ಕೊಳದ ಬಕ [Pond Heron Paddy Bird] (ಚಿತ್ರ 5)	ಸಣ್ಣ ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು	ಮಣ್ಣು ಕಂದು	ಮಣ್ಣು ಕಂದು ಬಣ್ಣದ, ಗೂನು ಬೆನ್ನಿನ ದೇಹ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಮಾಸಲು ಹಳದಿ ಗೆರೆಗಳು. ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಕಂದು ಛಾಯೆಯ ಕಡು ಗೆಂಪು ಬಣ್ಣ. ಅಲಂಕಾರಿಕ ಗರಿಗಳು.	ಕುಳಿತಾಗ ಮೈ ಬಣ್ಣ ಮಣ್ಣು ಕಂದು. ಆದರೆ ಹಾರಿದ ಕೂಡಲೆ, ರೆಕ್ಕೆ, ಪೃಷ್ಠ, ಬಾಲಗಳು ಹಾಲು ಬಿಳುಪಿನ ಬಣ್ಣ ಎದ್ದು ಕಂಡು, ಇಡೀ ಹಕ್ಕಿಯೇ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ ಪಡೆದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಗುರುತು.
9	ರಾತ್ರಿ ಬಕ [Night Heron] (ಚಿತ್ರ 6)	ಕೊಳದ ಬಕಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು	ಸೀಸದ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಹೊಳೆಯುವ ಕಪ್ಪು	ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಕೊಳದ ಬಕ. ಅದೇ ಗೂನು ಬೆನ್ನು. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕಿಂತ ದಪ್ಪ. ಶರೀರದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು. ಹೊಳೆಯುವ ಕಪ್ಪು ಬೆನ್ನು. ನೆತ್ತಿ, ಕತ್ತಿನ ಹಿಂಭಾಗ ಕಪ್ಪು. ಬಿಳಿಯ ಎದೆ. ಶಿಖೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ಬಿಳಿಯ ಅಲಂಕಾರಿಕ ಗರಿಗಳು.	ನಿಶಾಚರಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೀವಿದನ್ನು ನೋಡುವಾಗ ಬಹುಪಾಲು ಹಾರದೇ ಒಂದೇ ಕಡೆ ಕುಳಿತಿರುತ್ತದೆ.

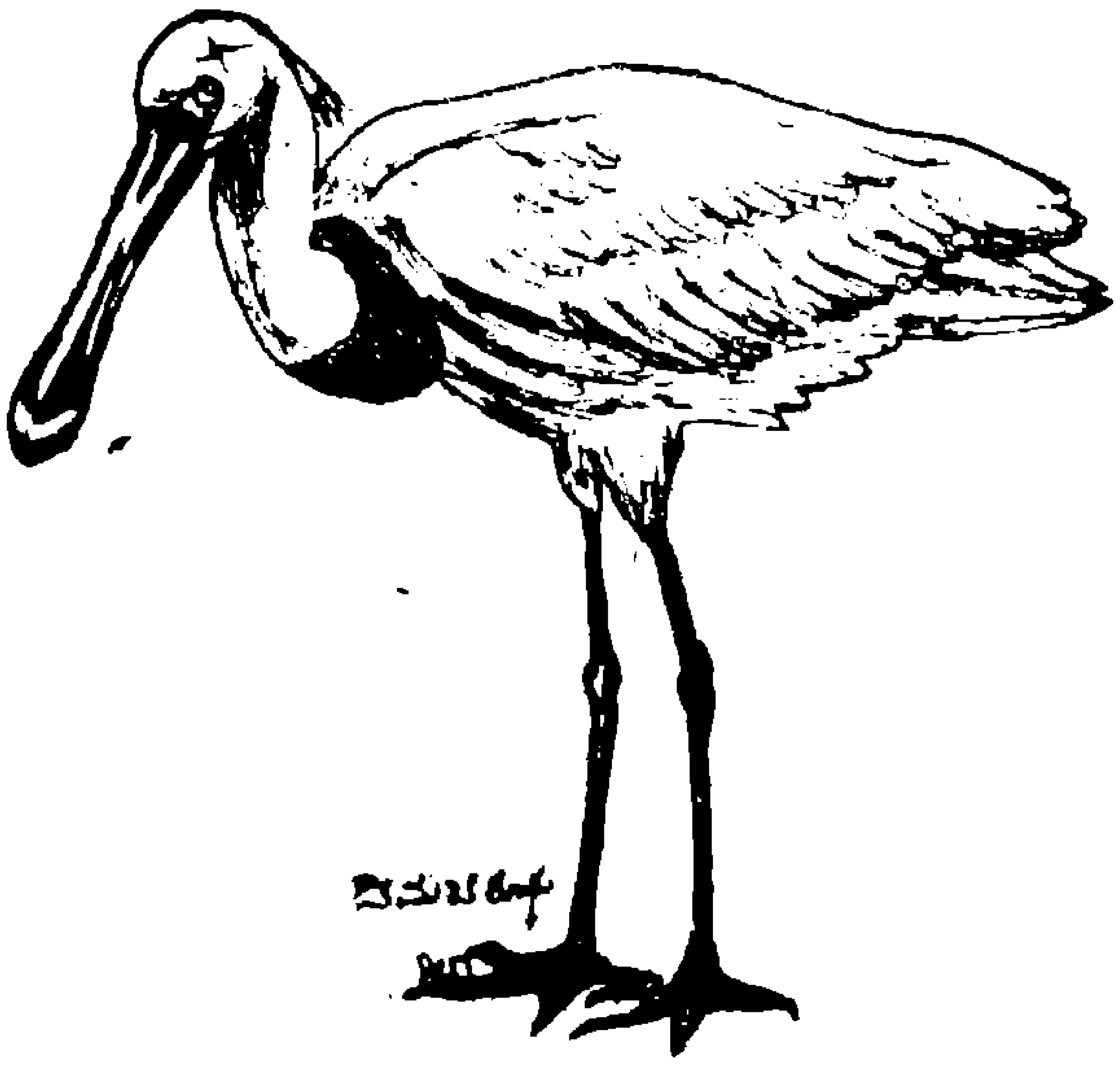
ಸಂಖ್ಯೆ	ಹೆಸರು	ಗಾತ್ರ	ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಬಣ್ಣ	ವಿವರಗಳು	ಗುರುತಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ಮುಖ್ಯ ವಿಶೇಷ ಅಂಶಗಳು
10	ಹಾವಕ್ಕಿ (ಡಾರ್ಟರ್) [Darter] (ಚಿತ್ರ 8)	ಎರಡು ಅಡಿಗೂ ಮಿರಿದ ಶರೀರ	ಕಪ್ಪು ಕಂದು	ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಹೊಳೆಯುವ ಬೂದು ಗೆರೆಗಳು. ಉದ್ದವಾದ, ಸೆಟೆದುನಿಂತ ಗುಂಡು ಬಾಲ. ಕಿರಿದಾದ, ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಹಾವಿನಂತಹ ತಲೆ, ಚೂಪು ಕೊಕ್ಕು.	ಹಾವಿನಂತೆ ನೀಳವಾದ, ಬಾಗುವ, ತಿರುಗುವ ಕೊಂಕು ಕತ್ತು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಮೇಲೆ ಬಂದಾಗ ಎರಡೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ ಒಣಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ದೃಶ್ಯ.
11	ಪುಟ್ಟ ನೀರ್ಕಾಗೆ [Little cormorant] (ಚಿತ್ರ 7)	ಕಾಡು ಕಾಗೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು	ಹೊಳೆಯುವ ಕಪ್ಪು	ಕಪ್ಪು ದೇಹ, ತೆಳು ಕೊಕ್ಕು. ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೊನಚಾಗಿ ಬಾಗಿದೆ. ಉದ್ದವಾದ, ಸೆಟೆದುನಿಂತ ಬಾಲ. ಕೊರಳ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಬಿಳಿಯ ತೇಪೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡೂ ಕಾಣದಂತಹ ಶಿಖೆ.	ಅಗಲವಾದ ಜಾಲಪಾದಗಳು, ಎರಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನೂ ಬಿಚ್ಚಿ ಒಣಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ದೃಶ್ಯ ಸಾಮಾನ್ಯ.
12	ದೊಡ್ಡ ನೀರ್ಕಾಗೆ [Large cormorant]	ಎರಡು ಅಡಿಗೂ ಎತ್ತರ	ಹೊಳೆಯುವ ಕಪ್ಪು	ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮೇಲಿನಂತೆಯೇ	ತಲೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತಿನಮೇಲೆ ಬಿಳಿಯ ಲೇಪ. ಹಾರುವಾಗ ಶರೀರದ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಬಿಳಿಯ ತೇಪೆ.
13	ಶ್ಯಾಗ್ [Indian shag]	ಪುಟ್ಟ ಹಾಗೂ ದೊಡ್ಡ ನೀರ್ಕಾಗೆಗಳ ನಡುವೆ	ಕಪ್ಪು	ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮೇಲಿನಂತೆಯೇ	ಕಣ್ಣ ಹಿಂದೆ ಕಾಣುವ ಬಿಳಿಯ ಕುಚ್ಚು, ತಲೆ ಕತ್ತುಗಳ ಮೇಲಿನ ಬಿಳಿಯ ಮಚ್ಚೆಗಳು ಮುಖ್ಯ ಗುರುತು.

ಚಿತ್ರ 1

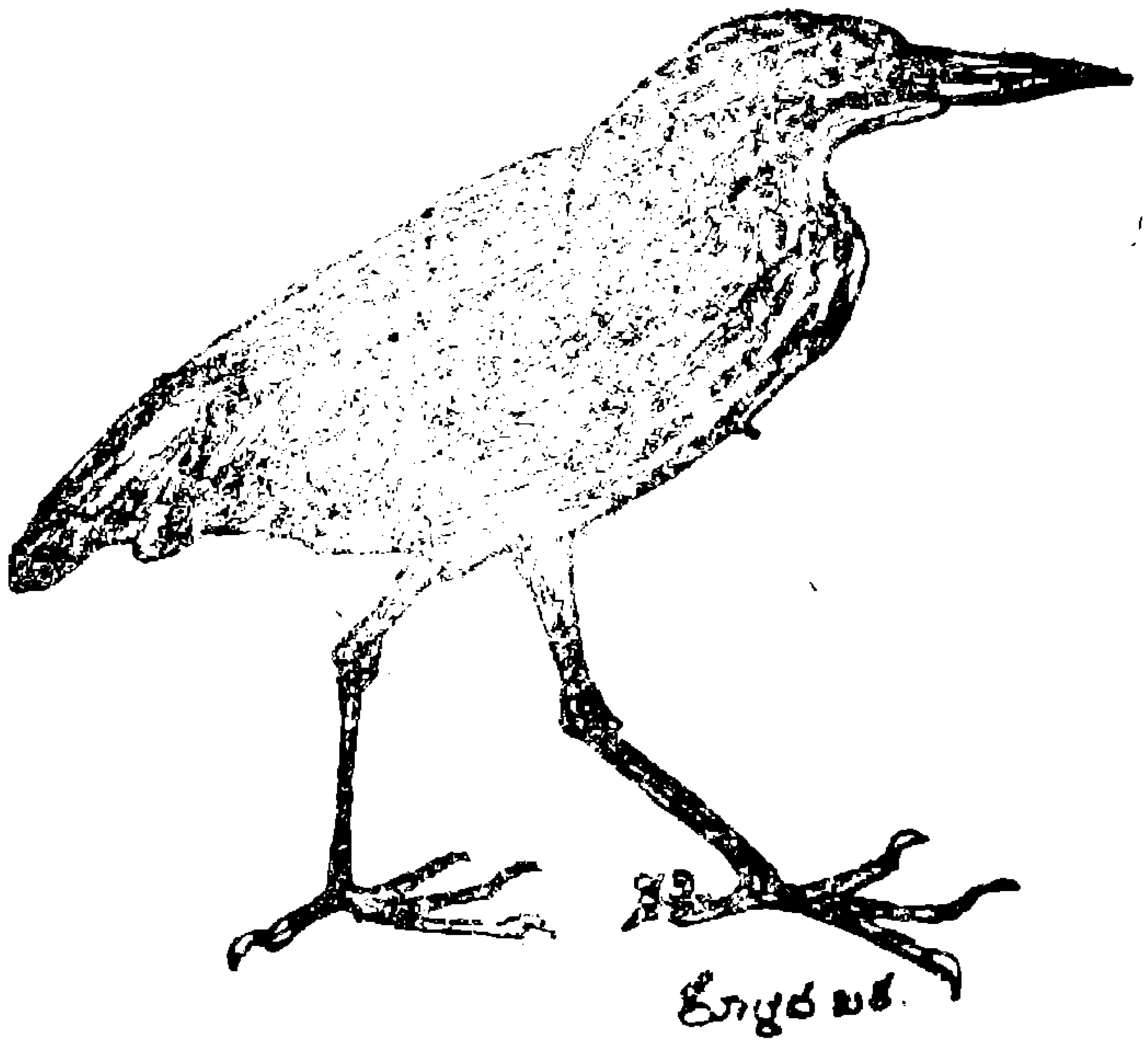


ಚಿತ್ರ 2

ಚಿತ್ರ 3

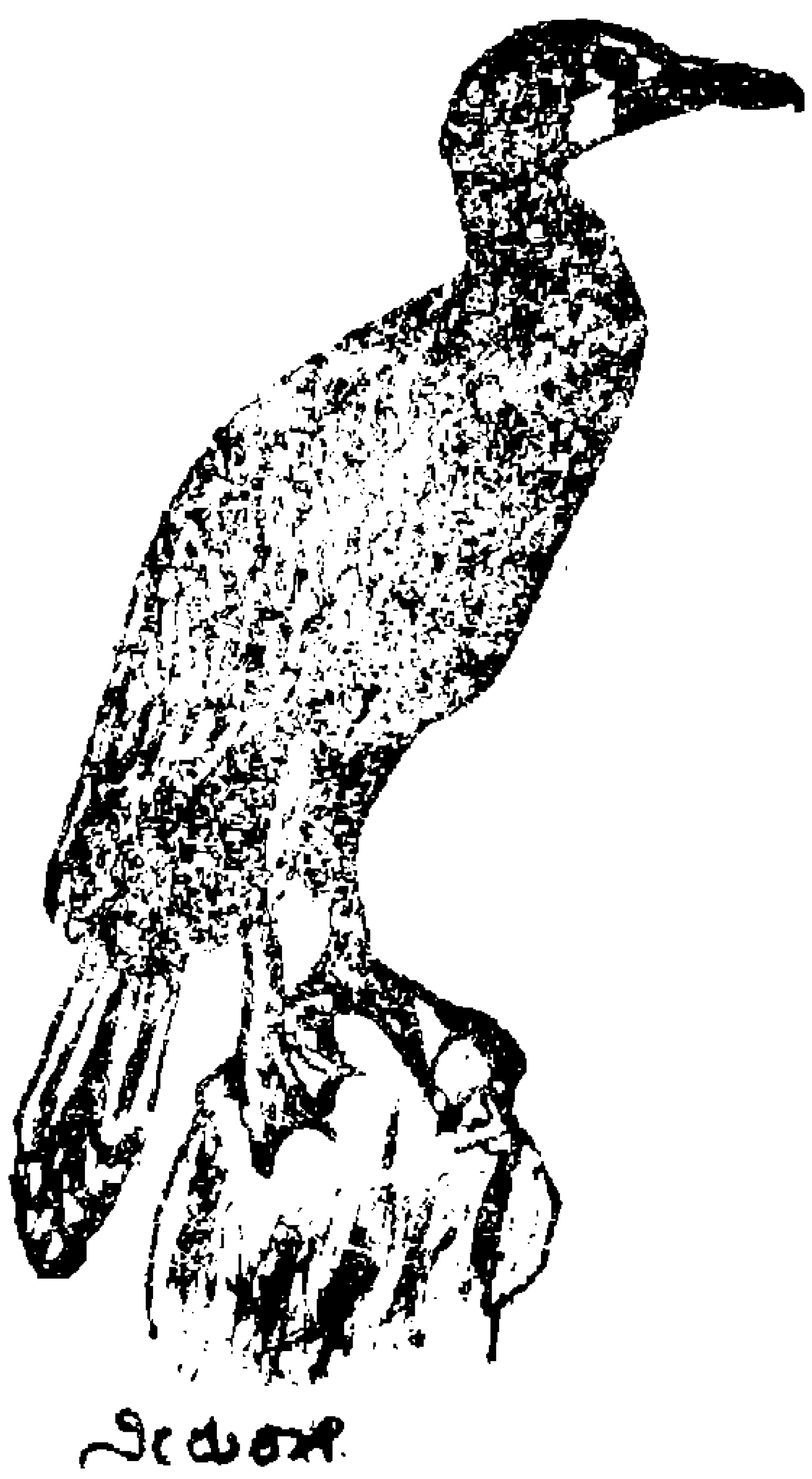


ಚಿತ್ರ 4

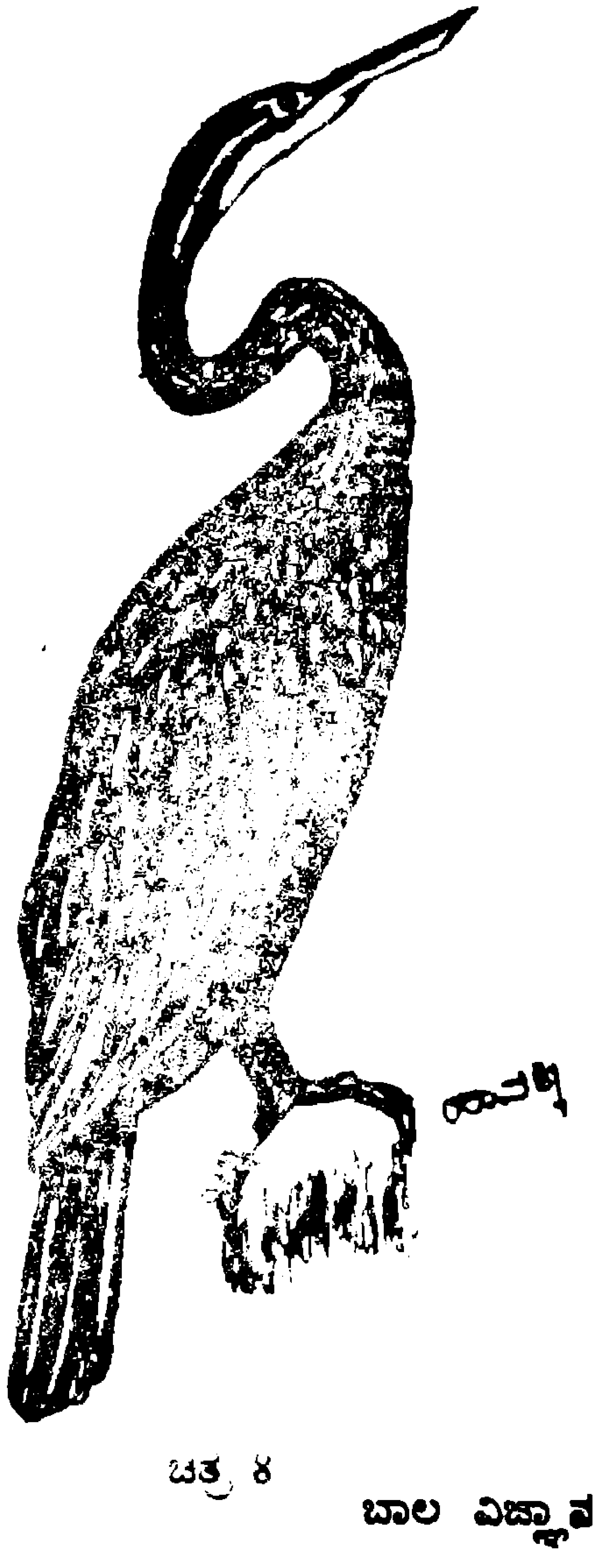


ಚಿತ್ರ 5

ಚಿತ್ರ 6



ಚಿತ್ರ 7



ಚಿತ್ರ 8

ಈ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೀನು ರಂಗನತಿಟ್ಟಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಬಹುದು. ಆದರಿಂದ ನೀನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಮನು, ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮತ್ತೆರಡು ಮಾತುಗಳನ್ನು ಹೇಳುವುದು ಅವಶ್ಯವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಹದಿಮೂರು ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ನೀನು ಎಷ್ಟೇ ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟರೂ ಅಷ್ಟೂ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಿದೆ. ಸಣ್ಣ, ಮಧ್ಯಮ, ದೊಡ್ಡ ಬೆಳ್ಳಕ್ಕಿಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಪುಟ್ಟ ದೊಡ್ಡ ನೀರ್ಕಾಗೆ, ಶ್ಯಾಗ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದವು. ನುರಿತ ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಕರೂ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಮೋಸಹೋಗುವುದುಂಟು. ನೀನಾದರೋ ಈಗ ತಾನೆ ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿರುವ ಉತ್ಸಾಹಿ. ರಂಗನತಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ಏಳೆಂಟು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ನೀನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲೆಯಾದರೆ ನೀನು ಪ್ರಥಮ ದರ್ಜೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣನಾದಂತೆ.

ರಂಗನತಿಟ್ಟಿನ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ಬಹಳಷ್ಟು ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಗಳಿವೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬಹುದೂರದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಿಂದ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಅದರಲ್ಲೊಂದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸತ್ಯಾಂಶವೂ ಇಲ್ಲ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಸದಾಕಾಲ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೇ ಇರುವಂತಹವು. ಹಾಗಾದರೆ ರಂಗನತಿಟ್ಟಿನಲ್ಲೇ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೇಕೆ ನೋಡಬೇಕು ಎಂದು ನೀನು ಕೇಳಬಹುದು. ಹಾಗೇನಿಲ್ಲ. ಈಗ ಮಳೆಗಾಲ. ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟರೆ ನಿನ್ನ ಊರಿನ ಕೆರೆಕುಂಟೆ, ಹೊಲಗದ್ದೆಗಳ ಸಮೀಪದಲ್ಲೂ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ನೀನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ಗಂಡಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ ಬಣ್ಣ, ರೆಕ್ಕೆ ಪುಕ್ಕಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ. ರಂಗನತಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನೀನಿದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಮುಂದಿನ ನಾಲ್ಕೈದು ತಿಂಗಳುಗಳ ನಂತರ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ನೀನು ನೋಡಿದರೆ ಈ ಬಣ್ಣದ ಸೊಗಸು ಮಾಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ರಂಗನತಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಾವು ನೋಡುವುದು ಕೇವಲ ಈ ಹದಿಮೂರು ಪ್ರಭೇದದ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನಲ್ಲ. ನಾನೊಮ್ಮೆ ಎರಡು ಗಂಟೆಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಲವತ್ತೈದು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದೆ. ಆ ವಿಷಯ ಈಗ ಬೇಡ. ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆಂದೇ ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರುವ ಈ ಹದಿಮೂರು ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ನೋಡವುದು ನಿನ್ನ ಭೇಟಿಯ ಉದ್ದೇಶ. ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಇತರ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸು.

ಕಡೆಯದಾಗಿ ಒಂದು ಮಾತು. ರಂಗನತಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನೀನು ನೋಡಬೇಕಾದುದು ಮತ್ತೊಂದಿದೆ. ಅದು ಪಕ್ಷಿಯಲ್ಲ, ಪಕ್ಷಿಧಾಮವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಬಾಗಿಲಲ್ಲೇ ಇರುವ ಒಂದು ಬೋರ್ಡು. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪಕ್ಷಿವಿಜ್ಞಾನಿ, ರಂಗನತಿಟ್ಟಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣರಾದ ಡಾ॥ ಸಲೀಂ ಆಲಿಯವರ ಕೆಲವು ಮಾತುಗಳನ್ನು ಇದರಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ. ನೀನದನ್ನು ಮರೆಯದೇ ಓದಬೇಕು, ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅದರ ಸಾರಾಂಶವಿಷ್ಟು: "ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ನಿಜ. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯ ಕೇವಲ ಊಟವೊಂದರಿಂದಲೇ ಬದುಕುವುದಿಲ್ಲ. ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆಯಂತಹ ಹವ್ಯಾಸದ ಮಹತ್ವ ತಿಳಿಯುವುದೇ ನಿದ್ದರೂ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕೆಲಸದಿಂದ ನಿವೃತ್ತನಾದಮೇಲೆ. ಆಗ ಮಾಡಲು ಕೆಲಸವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಸದಾಕಾಲ ಗೊಣಗುತ್ತಾ, ತಪ್ಪು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಾ ತನ್ನ ಹಾಗೂ ಇತರರ ಅಸಂತೋಷಕ್ಕೆ ಕಾರಣನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಹವ್ಯಾಸವೊಂದಿದ್ದರೆ ಅದು ಅವನನ್ನು ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ಕರೆದೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಆರೋಗ್ಯ, ಸಂತೋಷಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ತನ್ನನ್ನು ತಾನೇ ಮರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ."

ಮನು, ಬಹುಶಃ ಈ ಮಾತುಗಳ ಅರ್ಥ ನಿನಗೆ ಈಗ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ನೀನಿನ್ನೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಹುಡುಗ. ಜೀವನದ ಒತ್ತಡ, ಚಿಂತೆಗಳು ನಿನಗೆ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ತಿಳಿಯುವುದೂ ಬೇಡ. ದೊಡ್ಡವರಾದ ನಮಗೆ ಇದರಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯೇ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ಒತ್ತಡ, ಚಿಂತೆಗಳಿಗೆ ಇಂತಹ ಹವ್ಯಾಸ ಎಂತಹ ಮದ್ದು ಗೊತ್ತಾ ? ಇದರಿಂದ ದೊರೆಯುವ ತೃಪ್ತಿ ಸಂತೋಷ ಎಷ್ಟು ಹಣ ಕೊಟ್ಟರೂ ಸಿಗುವಂಥದ್ದಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಹವ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀನೀಗ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೀಯಾ. ರಂಗನತಿಟ್ಟಿನ ಭೇಟಿ ಈ ಹವ್ಯಾಸದ ಒಂದು ಭಾಗ. ಈ ತಿಂಗಳೊಳಗಾಗಿ ರಂಗನತಿಟ್ಟಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತೀಯಲ್ಲವೇ ? ನಿನ್ನ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಕೇಳಲು ಕಾತರನಾಗಿರುತ್ತೇನೆ.

✱

ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆ

ಒತ್ತಡದಿಂದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ರಕ್ಷಣೆ.

ಹಾಲು, ಮೊಸರು, ಮೊಟ್ಟೆ, ಮಾಂಸ, ಹಣ್ಣು ಹಂಪಲು, ಮುಂತಾದವು ಕೆಡದಂತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಡಲು ಈಗ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿರುವ ಮಾರ್ಗವೆಂದರೆ ಶೈತ್ಯೀಕರಣ ಒಂದೇ. ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಇಳಿಸಿದಾಗ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಬೂಷ್ಟು ಮತ್ತಿತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಿಂತು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೆಡದೆ ಹಾಗೇ ಇರುತ್ತವೆ.

ಆಕಸ್ಮಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯೊಂದರಿಂದ ಈಗ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನ ಪತ್ತೆಯಾಗಿದೆ. 1968 ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಲ್ವಿನ್ ಎಂಬ ಜಲಾಂತರ್ಗಾಮಿ ನೌಕೆ ಅಪಘಾತಕ್ಕೀಡಾಗಿ ಮುಳುಗಿಹೋಯಿತು. ಅದರಲ್ಲಿದ್ದ ಜನರೆಲ್ಲ ಹೇಗೋ ಪಾರಾಗಿ ದಡ ಸೇರಿದರು. ಹತ್ತು ತಿಂಗಳ ಮೇಲೆ ನೌಕೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿದಾಗ ಒಂದು ಕೌತುಕದ ವಿಷಯ ಕಂಡು ಬಂತು. ನೌಕೆಯ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಬಿಟ್ಟುಬಂದಿದ್ದ ಮಾಂಸದ ಸ್ಯಾಂಡ್‌ವಿಚ್, ಸೇಬು, ಥರ್ಮಾಫ್ಲಾಸ್ಕ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದ ಮಾಂಸದ ಎಸರು ಎಲ್ಲ ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗದೆ ಹಾಗೇ ಇದ್ದುವು. ತಿನ್ನಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದ್ದುವು.

ಆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೆಡದಿರಲು ಕಾರಣವೇನು ? ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮುಂತಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಇರಲೇ ಇಲ್ಲವೆ ? ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅದರ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕುದಿಸಿ ಆರಿಸಿದ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದ ನೀರಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಎರಡೇ ದಿನದಲ್ಲಿ ಅದು ಕೆಟ್ಟುಹೋಯಿತು ಹಾಗಾದರೆ ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪು ನೀರು ಕಾರಣವೆ ? ಅದೂ ಅಲ್ಲವೆಂಬುದು ಖಚಿತವಾಯಿತು. ಏಕೆಂದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅದನ್ನು ಕುದಿಸಿ ಆರಿಸಿದ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿಟ್ಟಾಗಲೂ ಎರಡು ದಿನದಲ್ಲಿ ಅದು ಕೆಟ್ಟುಹೋಯಿತು.

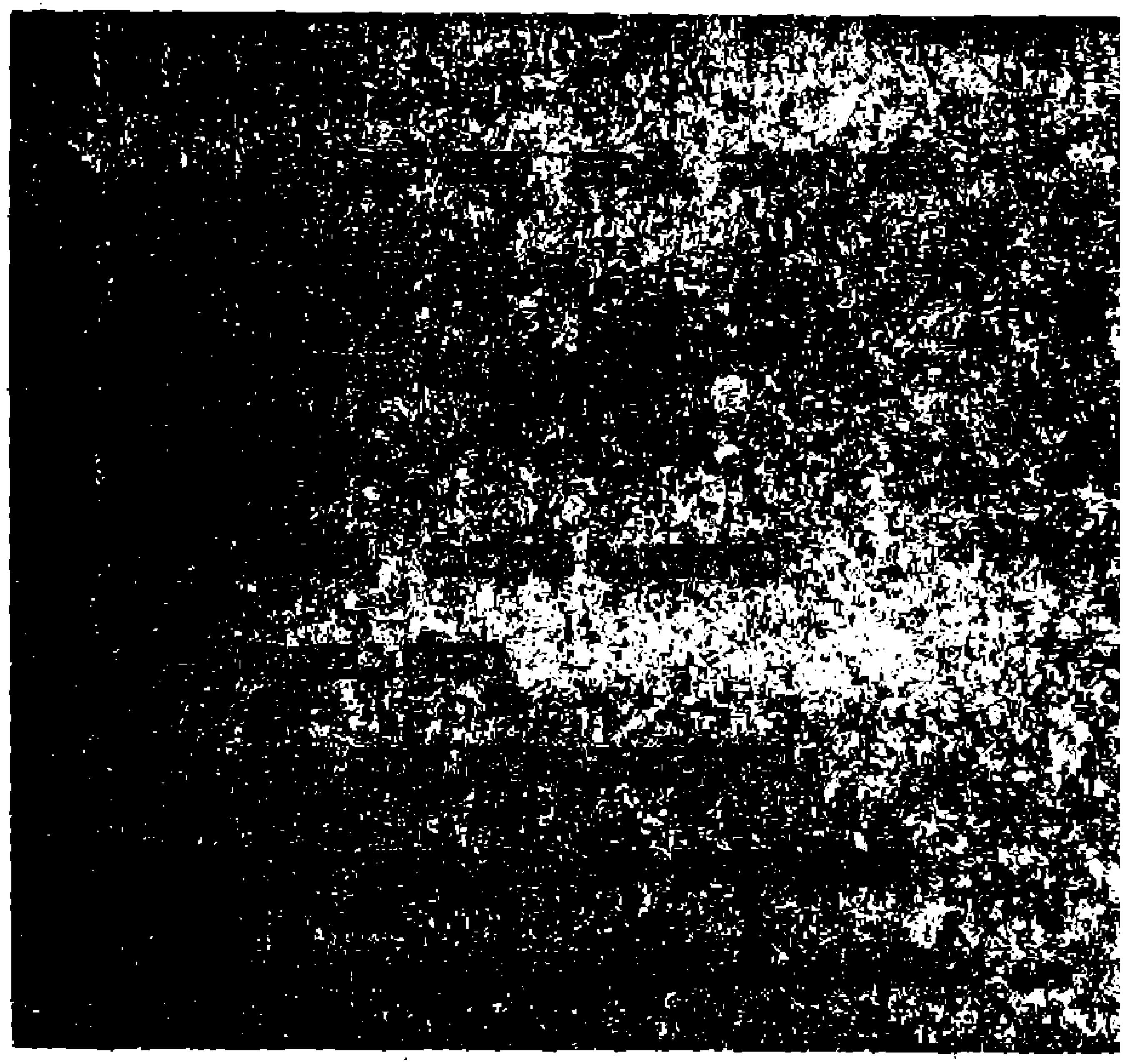
ನೌಕೆ ಮುಳುಗಿದ್ದುದು 1540 ಮೀಟರು ಆಳದಲ್ಲಿ. ಅಲ್ಲಿ ತಾಪ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಇತ್ತು. ಆ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನಿಟ್ಟಾಗ ಐದಾರು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಅವು ಕೆಡುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ ಒಂದೆರಡು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಟ್ಟು ಹೋಗುವುವೆಂಬ ವಿಷಯ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೊತ್ತು. ಹೀಗಾಗಿ, ಆ ಆಳದಲ್ಲಿದ್ದ ಅಗಾಧವಾದ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡವೇ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿದ್ದು ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಮುಂದೆ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಈ ತೀರ್ಮಾನ ಸರಿ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದುವು. ಅಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮೊದಲಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಂತುಹೋಗುವುದರಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಕೆಡದೇ ಹಾಗೇ ಇರುತ್ತವೆ.

ಭಾರೀ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಡಬೇಕಾದಾಗ ಸಮುದ್ರದ ತಳವನ್ನೇ ರಕ್ಷಣಾಗಾರವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು ಎಂಬ ಸೂಚನೆ ಇದರಿಂದ ದೊರೆತಂತಾಯಿತು.

●

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು?

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿನ
ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳು



ವಕ್ರ ತಕ್ಕಡಿಯಿಂದ ಸಾಚಾ ತೂಕ

ಒಂದು ಬಾರಿ ಅಳತೆ ಮತ್ತು ತೂಕದ ತನಿಖೆ ಅಧಿಕಾರಿ ಯೊಬ್ಬರು ತಕ್ಕಡಿಗಳ ಮತ್ತು ತೂಕದ ಬಟ್ಟುಗಳ ತಪಾಸಣೆಗೆಂದು ಒಂದು ಹಳ್ಳಿ ಸಂತೆಗೆ ಬಂದರು. ಹಲವಾರು ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ತನಿಖೆ ನಡೆಸಿದ ಮೇಲೆ, ಬೆಣ್ಣೆ ತೂಗುತ್ತಿದ್ದ ಅಜ್ಜನ ಬಳಿ ಬಂದು ನಿಂತರು. ಆತನ ಬಳಿ ಯಿದ್ದ ಒಂದು ಕೆಜಿ., ಅರ್ಧ ಕೆಜಿ., ಬಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿ, ಅವುಗಳೆಲ್ಲಾ ದೋಷರಹಿತವಾಗಿದ್ದುವು. ತಕ್ಕಡಿಯನ್ನೊಂದು ಬಾರಿ ನೋಡೋಣವೆನ್ನುತ್ತಾ ದಂಡಿಗೆಯ ದಾರ ಹಿಡಿದು ಎತ್ತಿದರು. ತಕ್ಕಡಿ ಏರು ಪೇರಾಗಿತ್ತು. ತನಿಖೆ ಅಧಿಕಾರಿ ಗುಡುಗಿದರು: "ಗಿರಾಕಿ ಗಳಿಗೆ ಮೋಸ ಮಾಡ್ಬೇಕು ಅಂತ ಈ ತಕ್ಕಡಿಯನ್ನಿಟ್ಟಿದ್ದೀಯೋ ? ನಿನಗೆ 50 ರೂಪಾಯಿ ದಂಡ ಹಾಕಿದೀನಿ" ಎಂದರು.

ಅಜ್ಜ : ಅಲ್ಲಾ ದೇವ್ರು, ಅನ್ನ ತಿನ್ನೋ ಮಕ್ಳೇ ಬದ್ಕೋಲ್ಲ, ಇನ್ನ ವಿಷ ತಿಂದ ಮಕ್ಳು ಬದಗ್ತಾವಾ ? "ಅಳತೆನೋ ಆಯುಸ್ನೋ" ಅಂತಾರೆ ಹೀರ್ಯೋರು. ತಕ್ಕಡೀಲಿ ಏರು ಪೇರು ಇದ್ದಾಕ್ಷಣ ಸಾಚಾ ತೂಕ ಕೊಡೋ ಕಾಗಲ್ಲ ಅಂತೀರಾ ?

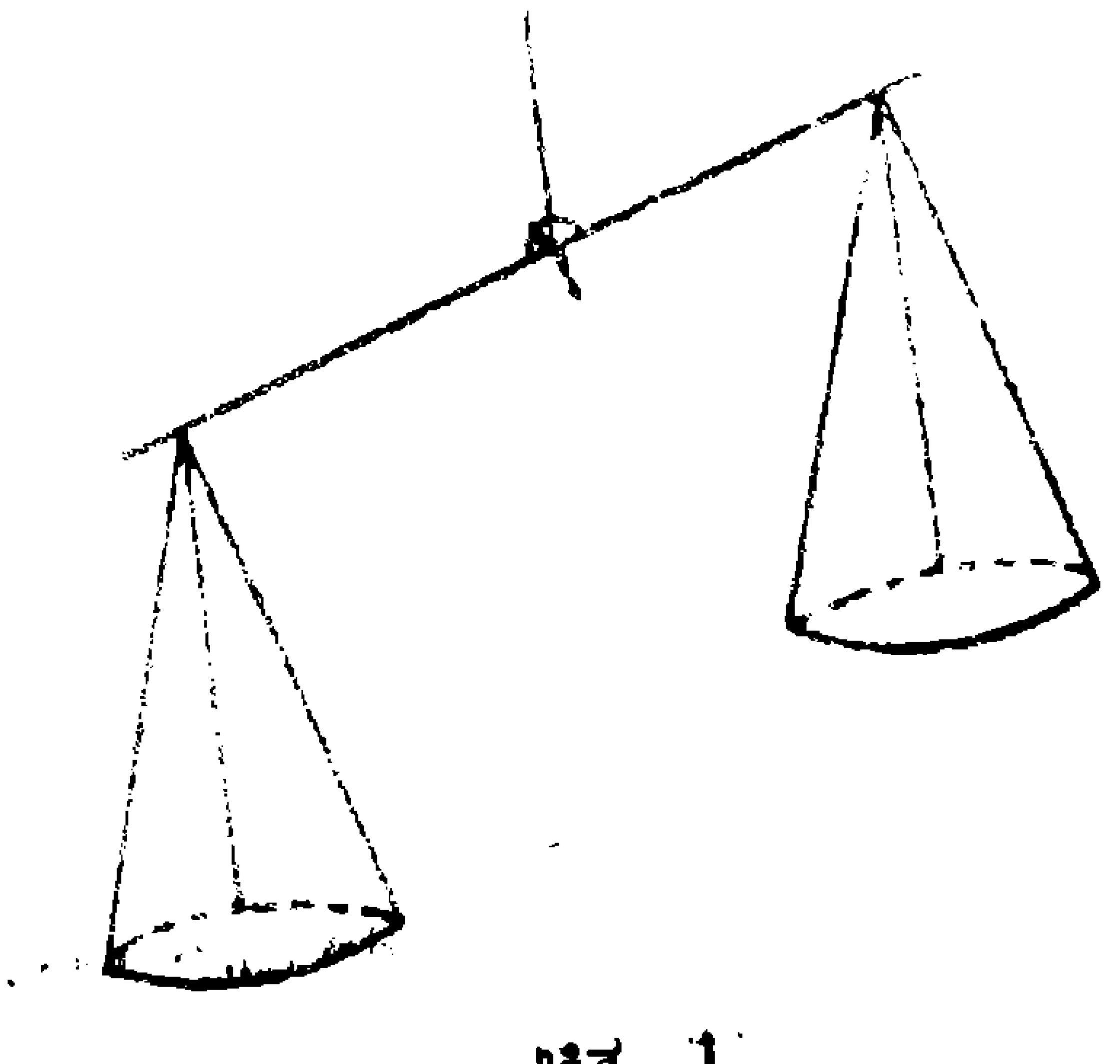
ತ.ಅ.: ಬಹಳ ಕಿಲಾಡಿ ಇದ್ದೀ ಅಜ್ಜಾ. ಗಿರಾಕಿಗಳಿಗೆ ಮೋಸ ಮಾಡ್ಬೇಕು ಅಂತ ತಾನೇ ಈ ಏರು ಪೇರು ಇರೋ ತಕ್ಕಡಿ ಇಟ್ಟಿರೋದು ? ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಚಾ ತೂಕ ಕೊಡ್ತೀನಿ ಅಂತಿಯಲ್ಲಾ !

ಅಜ್ಜ : ನಿಮ್ ಕಾನೂನಲ್ಲಿ ತೂಕ ಹೀಗೇ ಮಾಡ್ಬೇಕು ಅಂತ ಇಲ್ಲಾ ತಾನೇ ? ಕೊಡೋ ತೂಕದಲ್ಲಿ ಮೋಸ ಇಲ್ದಿದ್ರಾಯ್ತು ಅಲ್ವೆ ? ನಾನು ತೂಕ ಕೊಡೋ ರೀತಿ ನೋಡಿ ಸ್ವಾಮಿ.

ತ. ಅ. : ನಿನ್ನ ಬೆಣ್ಣೆ ಅಂತ ಮಾತನ್ನ ಒಪ್ದೆ ಅಜ್ಜ. ಇಂಥ ವಕ್ರ ತಕ್ಕಡಿಯಿಂದಲೂ ಪಕ್ಕಾ ತೂಕ ಕೊಟ್ರೆ ನಿನಗೆ ದಂಡಹಾಕುವಬದಲು ನಾನೇ ದಂಡ ತೆರ್ತೀನಿ. ಆದರೆ ಒಂದು ಮಾತು: ನಿನ್ನ ಬಳಿ ಇರೋ ಇದೇ ಸಾಚಾ ಬಟ್ಟುಗಳನ್ನ, ಇದೇ ವಕ್ರ ತಕ್ಕಡೀನ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

ಅಜ್ಜ : ದಂಡ ಅಂತಾ ಕೊಡ್ಬೇಡಿ, ಇನಾಮು ಅಂತ ಕೊಟ್ರೆ ಸಾಕು.

ತನಿಖೆ ಅಧಿಕಾರಿ ಅಜ್ಜನನ್ನೇ ನೋಡುತ್ತಾ ನಿಂತರು. ಅಜ್ಜ ತ್ರಾಸಿನ ದಂಡಿಗೆಯನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿದ. ಒಂದು ತಟ್ಟೆ ಮೇಲೇರಿತು. ಮತ್ತೊಂದು ಕೆಳಗಿಳಿಯಿತು.



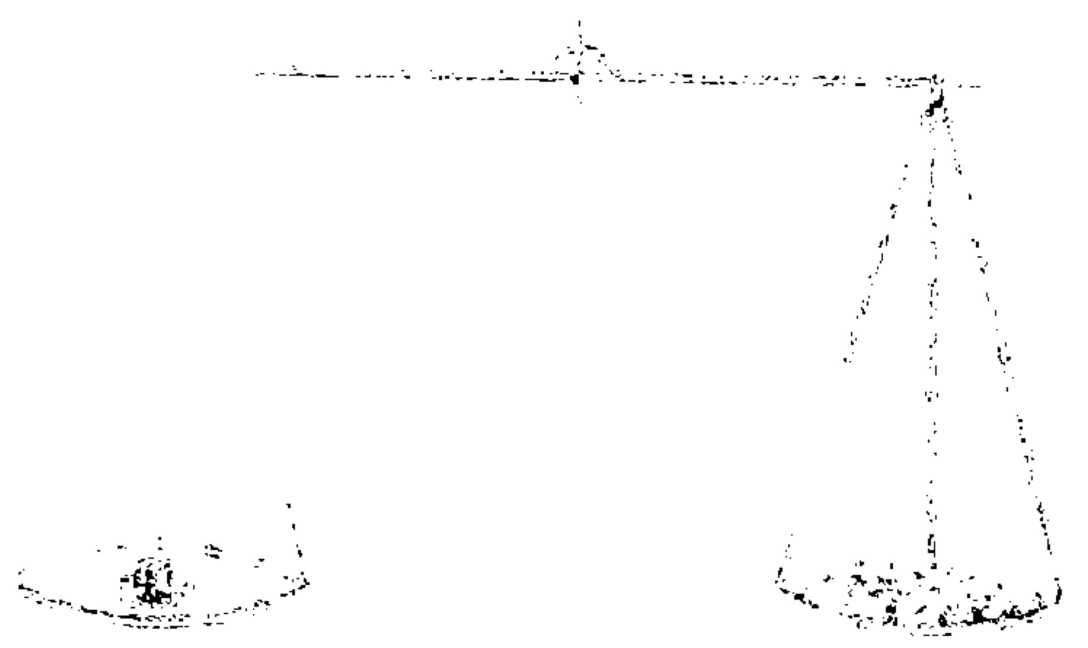
ಚಿತ್ರ 1

ಅಜ್ಜ : ಯಾವ ತಟ್ಟೇಲಿ ಬಟ್ಟನ್ನ ಹಾಕಲಿ ಸ್ವಾಮಿ ?

ತ. ಅ. : ಕೆಳಗಿಳಿದ ಎಡದ ತಟ್ಟೇಲಿ ಬಟ್ಟನ್ನ ಹಾಕು ಅಜ್ಜ.

ಅದರಂತೆ ಅಜ್ಜ ಎಡದ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೆಜಿ. ಬಟ್ಟನ್ನ ಹಾಕಿದ. ಬಲದ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹುಣಸೇ ಬೀಜ

ವನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಾ ದಂಡಿಗೆ ಸಮವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಿದ (ಚಿತ್ರ 2).



ಚಿತ್ರ 2

ತ. ಅ. : ಅಲ್ಲಾ ಅಜ್ಜ, ನಾನು ಹೇಳಿದ್ದು ಬೆಣ್ಣೆ ತೂಕ ಮಾಡೂ ಅಂತ, ಹುಣಿಸೇ ಬೀಜಾನಲ್ಲ.

“ಕೆಜಿ. ಬಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮೋಸ ಇಲ್ಲಾಂತ ನೀವೇ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ ಬುದ್ಧಿ” ಅನ್ನುತ್ತಾ ಅಜ್ಜ ಎಡದ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಕೆಜಿ ಬಟ್ಟನ್ನ ತೆಗೆದು ಆ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಾಕಿದ, ಬಲದ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಹುಣಿಸೇ ಬೀಜ ಮುಟ್ಟಲಿಲ್ಲ. ತ್ರಾಸಿನ ದಂಡಿಗೆ ಸಮಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿತು (ಚಿತ್ರ 3). ಎಡದ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಬೆಣ್ಣೆ

ಚಿತ್ರ 3

ಯನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತಾ “ಈ ಬೆಣ್ಣೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಒಂದು ಕೆಜಿ. ಇಲ್ಲವೇ ಸ್ವಾಮಿ?” ಎಂದ.

ತನಿಖೆಅಧಿಕಾರಿ ಇನಾಮು ಕೊಡುವುದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ತುಟಿಪಿಟಕ್ ಅನ್ನದೆ ಜಾಗ ಖಾಲಿ ಮಾಡಿದರು.

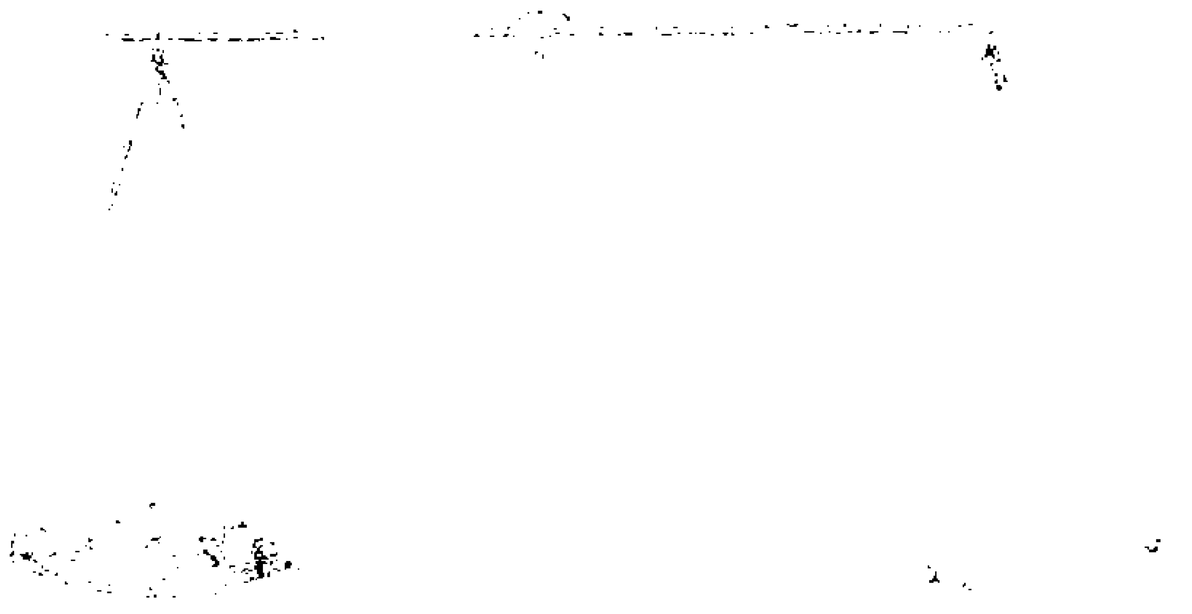
ಬೇರೆ ಅಂಗಡಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಾ ದಾರಿಯಲ್ಲೇ ಯೋಚಿಸಿದರು ಆ ಅಧಿಕಾರಿ : “ಎಡ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬಟ್ಟನ್ನ ಹಾಕಿಸಿದೆ; ಬಲದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿಸಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತಿತ್ತು ? ಎಡದ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದ ಹುಣಿಸೇ ಬೀಜನ್ನ ಕೊಂಚ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ದಂಡಿಗೆಯನ್ನು ಸಮ ತೂಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಅಜ್ಜ; ಬಲದ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ ಕೆಜಿ ಬಟ್ಟನ್ನು ತೆಗೆದು ಬೆಣ್ಣೆ ಹಾಕಿ ಸಮ ತೂಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಅಷ್ಟೇ” ಎಂದುಕೊಂಡರು.

ಹಾಗೇ ಯೋಚಿಸುತ್ತಾ ಮುಂದೆ ನಡೆದರು. ಈರುಳ್ಳಿ ವ್ಯಾಪಾರ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ವರ್ತಕ ಕಂಡ. ಅವನ ತಕ್ಕಡಿಯ ಬಲ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಚ ಭಾರವಾದ ಕಲ್ಲೂ, ಎಡ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ 3 ಕೆಜಿ. ಬಟ್ಟೂ ಇತ್ತು. ತಾನು ಅಳತೆ ಮತ್ತು ತೂಕದ ಇಲಾಖೆಯವನೆಂಬುದನ್ನ ತೋರಿಸಿಕೊಳ್ಳದೆ, ಗಿರಾಕಿಯಂತೆ ನಟಿಸುತ್ತಾ “ಒಂದು ಕೆಜಿ. ಈರುಳ್ಳಿ ತೂಗಪ್ಪಾ” ಎಂದರು.

ಎಡದ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬಟ್ಟು ಮತ್ತು ಬಲದ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲು ಇದ್ದಂತೆಯೇ ತ್ರಾಸಿನ ದಂಡಿಗೆಯನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿ ತೋರಿಸಿದ ವರ್ತಕ. ದಂಡಿಗೆ ಸಮನಾಗಿ ನಿಂತಿತು (ಚಿತ್ರ 4).

ಚಿತ್ರ 4

“ಒಂದು ಕೆಜಿ. ಈರುಳ್ಳಿ ತಾನೇ ಬೇಕಾಗಿರೋದು” ಅನ್ನುತ್ತಾ ಕೆಜಿ. ಬಟ್ಟನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊರ ತೆಗೆದು ಅದೇ ತಟ್ಟೆಗೆ ಈರುಳ್ಳಿ ಹಾಕಿ ದಂಡಿಗೆ ಸರಿ ತೂಗಿಸಿದ (ಚಿತ್ರ 5). “ಈರುಳ್ಳಿ ತೊಗೊಂಡು ಒಂದು ಕೆಜಿ.ದು



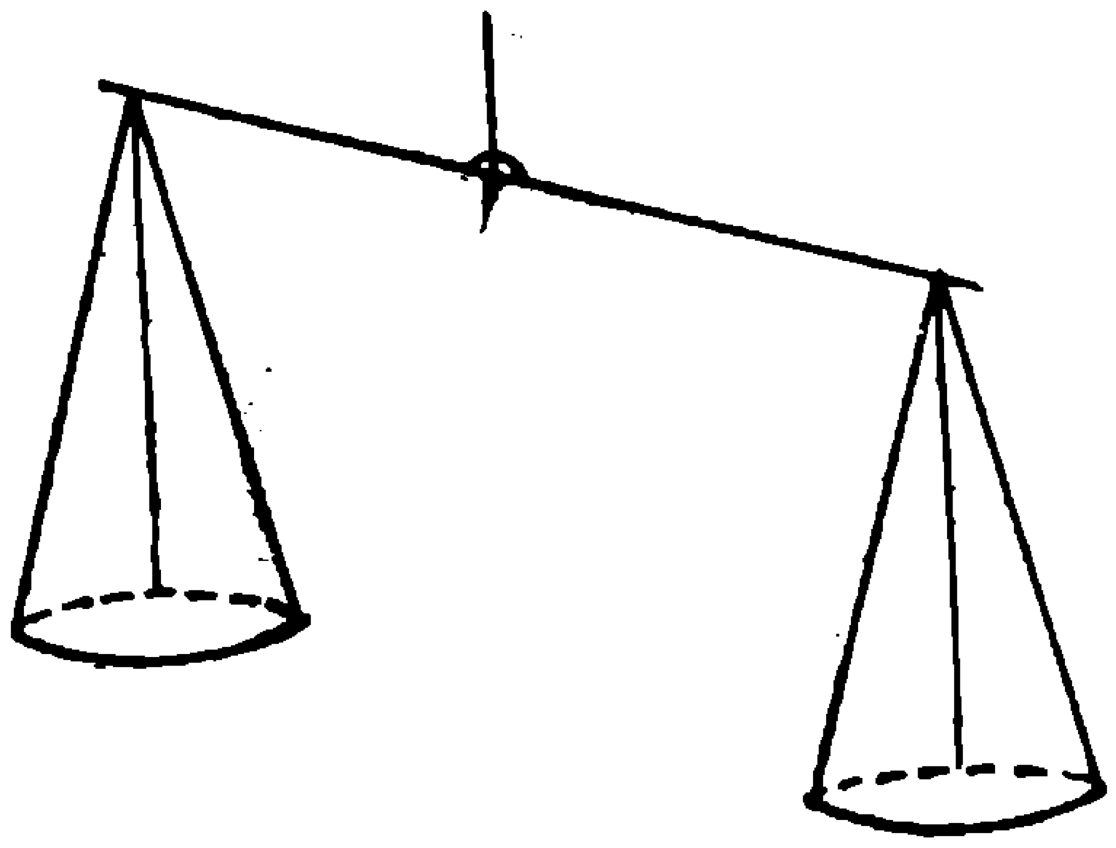
ಚಿತ್ರ 5

ದುಡ್ಡು ಕೊಡಿ ಸ್ವಾಮಿ” ಎಂದ.

ಗಿರಾಕಿ ಸಂದೇಹದಿಂದ ನೋಡುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ವರ್ತಕ "ತೂಕದಲ್ಲಿ ಮೋಸವಾಗಿದೆ ಅಂತ ಸಂಶಯವೇ ?" ಅಂದ.

ತ.ಅ. : ತೂಕ ಮಾಡ್ಬೇಕಾಗಿರೋದು ಒಂದು ಕೆಜಿ. ಈರುಳ್ಳಿ. ಅದಕ್ಕೆ ಒಂದು ತಟ್ಟೇಲಿ ಕಲ್ಲು, ಮತ್ತೊಂದರಲ್ಲಿ 3 ಕೆಜಿ. ಬಟ್ಟು ಹಾಕ್ಕೊಂಡು ಫಜೀತಿ ಪಡೋದು ಯಾಕಪ್ಪ ?

ವರ್ತಕ : ನಂಬಿ ಬಂದ ಗಿರಾಕಿಗೆ ದ್ರೋಹ ಬಗೀಬಾರ್ದು ಅನ್ನೋ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಸ್ವಾಮಿ ತಕ್ಕಡೀಲಿ ಏರುಪೇರು ಇದೆ (ಚಿತ್ರ 6). ಅದಕ್ಕೆ ಈ ಉಪಾಯ. ತೂಕದಲ್ಲಿ ಮೋಸ ಮಾಡ್ಬಾರ್ದು ಸ್ವಾಮಿ; ಅದರಿಂದ ಬರಕತ್ತು ಆಗೋಲ್ಲ.



ಚಿತ್ರ 6

ತ. ಅ. : ನಾಲ್ಕು ಕೆಜಿ. ತೂಗಬೇಕಾದರೆ ಏನ್ಮಾಡ್ತೀಯಪ್ಪಾ ?

ವರ್ತಕ: ಎರಡೆರಡು ಕೆಜಿ.ನೇ ಎರಡು ಸಲ ತೂಗ್ತೀನಿ, ಈ ತಕ್ಕಡೀಲಿ ಮೂರು ಕೆಜಿ. ತೂಗಬಹುದು. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತೂಗಿದರೆ ಖಂಡಿತ ಮೋಸವಾಗುತ್ತೆ.

ವರ್ತಕನ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕತೆಯನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿದ ಅಧಿಕಾರಿ ಮೌನದಿಂದ ಮನೆ ಕಡೆ ತೆರಳಿದರು. ತೂಗಿದ ಈರುಳ್ಳಿಯನ್ನು ಅಲ್ಲೇ ಮರೆತರು.

ತ್ರಾಸಿನ ದೋಷ ಅಸಮಬಾಹುಗಳಿಂದ ಇರಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೇ ಅಸಮ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಇರಬಹುದು. ಚಿತ್ರ–3 ರಲ್ಲಿ ಕೆಜಿ. ಬಟ್ಟನ್ನು ತೆಗೆದನಷ್ಟೆ. ಅದರಿಂದ ಆದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೆಣ್ಣೆಯು ಸರಿಪಡಿಸಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಣ್ಣೆಯ ತೂಕ ಕೆಜಿ. ಬಟ್ಟಿಗೆ ಸಮ. ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ ತೂಕ ದೋಷಮುಕ್ತವಾಯಿತು. ಈರುಳ್ಳಿಯನ್ನು ತೂಗಿದಾಗಲೂ ಇದೇ ರೀತಿ ತೂಕ ಸಾಚಾ ಆಯಿತು.

/ ಕೆ. ಎನ್. ಅನಂತರಾಮಯ್ಯ

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು?

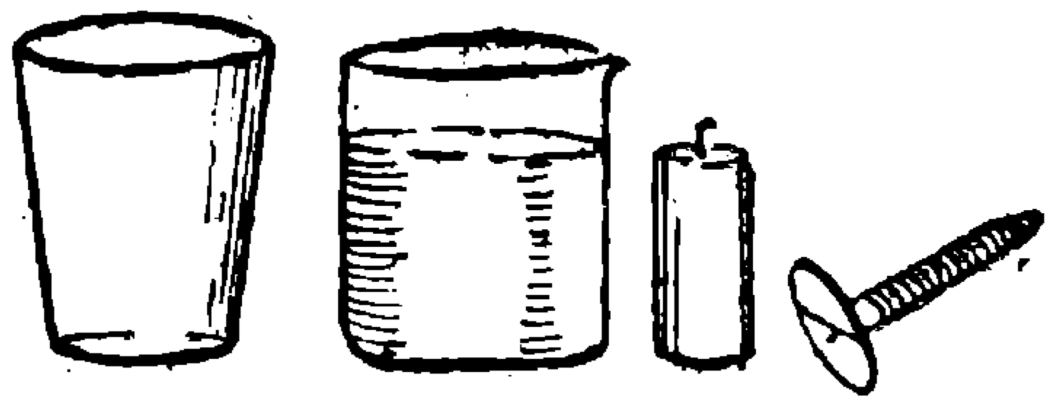
ಕೆಳಗೆ ನಾಲ್ಕುನಾಲ್ಕು ಶಬ್ದಗಳಿರುವ ಹತ್ತು ಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲೂ ಮೂರುಮೂರು ಶಬ್ದಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಉಳ್ಳವು. ಒಂದು ಶಬ್ದ ಮಾತ್ರ ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳದ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

1. ರಟ್ಟು, ಕಾಗದ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಬಿದಿರು.
2. ಕಲ್ಲು, ನೀರು, ಮರಳು, ಮಣ್ಣು.
3. ರಕ್ತ, ಹಾಲು, ತುಪ್ಪ, ಮಜ್ಜಿಗೆ.
4. ಸೂರ್ಯ, ಬೆಳಕು, ಕತ್ತಲು, ಹಗಲು.
5. ಬೆಕ್ಕು, ಮಂಗ, ಸಿಂಹ, ಚಿರತೆ.
6. ಪಾದರಸ, ಮದ್ಯಸಾರ, ಟಂಗ್‌ಸ್ಟನ್, ಪ್ಲಾಟಿನಮ್.
7. ವಿದ್ಯುತ್ತು, ಬ್ಯಾಟರಿ, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಮ್, ಮಿಂಚು.
8. ಪ್ರತಿಫಲನ, ವಕ್ರೀಭವನ, ವರ್ಣವಿಭಜನೆ, ವಿಕಿರಣ.
9. ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ, ಪತ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಂಧ್ರ, ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣ, ಹರಿತ್ತು.
10. ಆಮ್ಲ, ಕ್ಷಾರ, ಮೂಲವಸ್ತು, ಲವಣ.

/ಎಸ್. ಕೆ. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ ಭಟ್

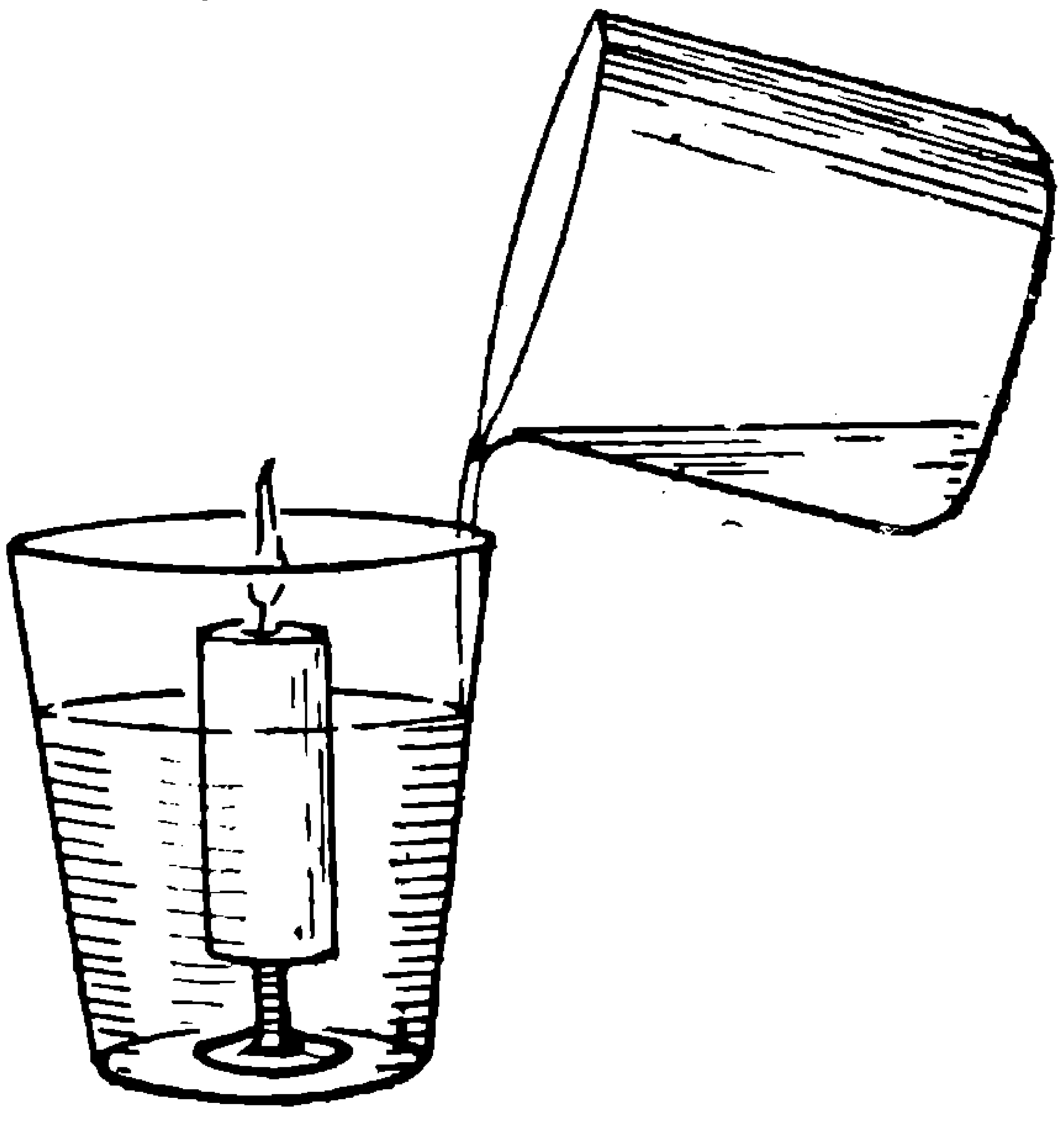
ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಲಕರಣೆಗಳು : ಗಾಜಿನ ಲೋಟ, ನೀರು, ತಿರುಪುಮೊಳೆ, ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ದಪ್ಪನಾದ, ಅಂದರೆ ಎರಡು ಮೂರು ಸೆ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸ ಉಳ್ಳ ಮೊಂಬತ್ತಿ ಇತ್ಯಾದಿ (ಚಿತ್ರ 1)



ಚಿತ್ರ 1

ಪ್ರಯೋಗ : ಮೊಂಬತ್ತಿಯ ಬುಡಕ್ಕೆ ತಿರುಪುಮೊಳೆಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ಭದ್ರಪಡಿಸಿ ಅದನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ (ಚಿತ್ರ 2) ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗಾಜಿನ ಲೋಟ

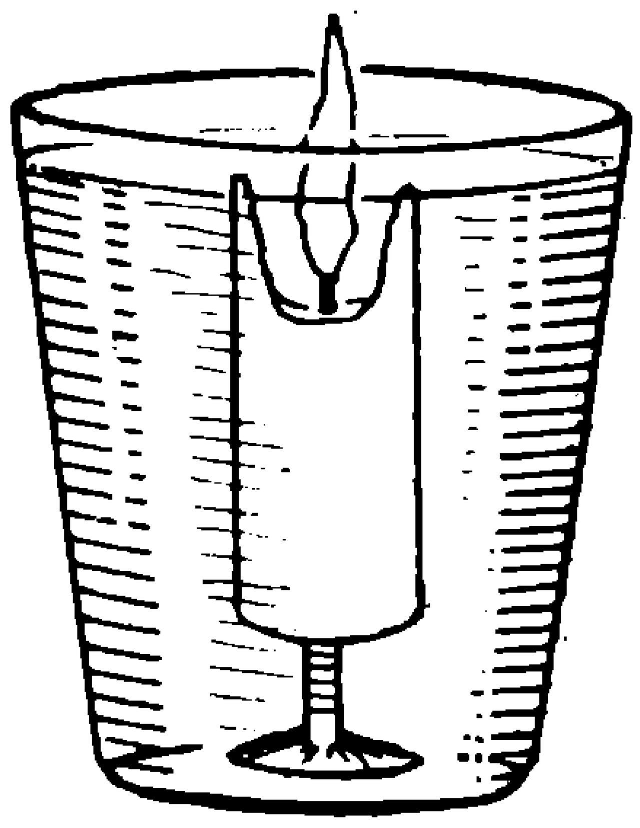


ಚಿತ್ರ 2

ದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸು. ಲೋಟದೊಳಕ್ಕೆ ನೀರು ಸುರಿ. ಮೊಂಬತ್ತಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಅರ್ಧ ಸೆಮೀ. ನೀರಿನ ಮೇಲೆಯೇ ಉಳಿಯುವಷ್ಟು ನೀರು ಸುರಿ.

ಈಗ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತಿಸು. ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಉರಿಯುತ್ತ ಹೋಗಿ ಅದು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ (ಚಿತ್ರ 3)

ಪೊಳ್ಳು ಮೊಂಬತ್ತಿ



ಚಿತ್ರ 3

ಪೊಳ್ಳಾಗುವುದನ್ನು ನೋಡುವಿ. ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಬತ್ತಿ ಕ್ರಮೇಣ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆಹೋದ ಮೇಲೂ ಅದು ಹಾಗೆಯೇ ಉರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ನೀರಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳೂ ಹೀಗೆಯೇ.

ನೀವು ಬಲ್ಲಿರಾ?

1. ಭೂತಗಾಜಿನ ಮೂಲಕ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಹಾದು ಹೋದಾಗ ಕೆಳಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಏಕೆ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ?

ಉತ್ತರ : ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ಭೂತಗಾಜಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋದಾಗ ಆ ಕಿರಣಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬಾಗಿ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಖರತೆಯಂತೆಯೇ ಶಾಖದ ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿದ ತರಗೆಲೆ ಮುಂತಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬಹು ಬೇಗ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

2. ಬೆಂಕಿಗೆ ಉಪ್ಪನ್ನು ಚೆಲ್ಲಿದಾಗ ಅದು ಚಟಪಟ ಶಬ್ದ ಮಾಡುವುದೇಕೆ ?

ಉತ್ತರ : ಉಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶವಿರುತ್ತದೆ. ಉಪ್ಪಿನೊಳಗಿನ ಆ ತೇವಾಂಶ ಆವಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆಂಬುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದದ್ದೇ. ಅಗಾಧ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಈ ಆವಿ ಉಪ್ಪಿನೊಳಗಿಂದ ಹೊರಬರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವಾಗ ಉಪ್ಪಿನ ಹರಳು ಸಿಡಿದು ಚೂರುಚೂರಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಈ ಚಟ ಪಟ ಶಬ್ದವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಹೊಗೆಯು ಹೊಗೆಗೂಡಿನ ಮೂಲಕ ಮೇಲಕ್ಕೇಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ ?

ಉತ್ತರ : ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಒಲೆಯ ಹತ್ತಿರವೂ ಗಾಳಿ ಸುಳಿಯುತ್ತದೆಯಷ್ಟೆ. ಅದು ಕಾಯ್ದು ಹಗುರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಆಗ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿಯೇ ಅದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಪ್ರವಹಿಸಬೇಕು. ಹಾಗೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವಾಗ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಗೆಯನ್ನೂ ತನ್ನೊಡನೆ ಹೊತ್ತು ಸಾಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ನಿಶ್ವಸಿಸುವ ಮಲಿನಗಾಳಿಯು ಕೂಡ ದೇಹದ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿನ ಶಾಖದಿಂದ ಹಗುರಗೊಂಡು ಕೊಠಡಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಎಂತಲೇ ಕೊಠಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮಲಿನ ಗಾಳಿ ಹೊರ ಹೋಗಲು ವಾತಾಯನ ಗೂಡುಗಳನ್ನು (ವೆಂಟಿಲೇಟರ್ಸ್) ತೆರೆದಿರುತ್ತೇವೆ.

4. 'ಲಿನನ್' (Linen) ಷರ್ಟ್ ಹಾಕಿಕೊಂಡರೆ ಹತ್ತಿಯ ನೂಲಿನ ಷರ್ಟು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತಂಪಾದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆ ?

ಏಕೆ? ಏನು?

ಉತ್ತರ : ಶಾಖ ಪ್ರವಹಿಸುವಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಯ ಬಟ್ಟೆಗಿಂತ ಲಿನನ್ ಬಟ್ಟೆ ಹೆಚ್ಚು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಹಾಗಾಗಿ ಲಿನನ್ ಬಟ್ಟೆ ದೇಹದ ಶಾಖವನ್ನು ಬಹು ಬೇಗ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೇಹದಿಂದ ಶಾಖ ಹೊರಕ್ಕೆ ಪ್ರವಹಿಸುವುದರಿಂದ ನಮಗೆ ತಂಪಾದಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ.

5. ಸಮುದ್ರದ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿ ತಣ್ಣಗಿರುವುದೇಕೆ ?

ಉತ್ತರ : ಸೂರ್ಯ ಭೂಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡುವಷ್ಟು ಬೇಗ ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಮಾಡಲಾರ. ಆದುದರಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲ್ಮೈ

ಮೇಲೆ ಹಾದುಬರುವ ಗಾಳಿ ತಣ್ಣಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಂತಲೇ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಸಂಜೆಹೊತ್ತು, ಸಮುದ್ರದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ತಂಗಾಳಿ ಸೇವಿಸಲು ಜನ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತಾರೆ.

6. ಸೋಪಿನ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತವೇಕೆ?

ಉತ್ತರ : ಸೋಪಿನ ಗುಳ್ಳೆಗಳೊಳಗೆ ನಾವು ಊದಿರುವ ಗಾಳಿ ನಮ್ಮ ಮೈಶಾಖದಿಂದ ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಅದು ವಾತಾವರಣದ ಗಾಳಿಗಿಂತ ಹಗುರಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಸೋಪಿನ ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೇರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

7. ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನದೀನೀರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆರಾಮವಾಗಿ ಈಜಬಹುದಂತೆ ಏಕೆ ?

ಉತ್ತರ: ನದಿಯ ನೀರಿಗಿಂತ ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಹಾಗಾಗಿ ಈಜುಗಾರರನ್ನು ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಹೆಚ್ಚು ತೇಲಿಸುತ್ತದೆ.

8. ಕಡ್ಡೀ ಪೈಲ್ವಾನನಗಿಂತ ಡೊಣಪ ಸುಲಭವಾಗಿ ಈಜುತ್ತಾನಂತೆ ಯಾಕೆ ?

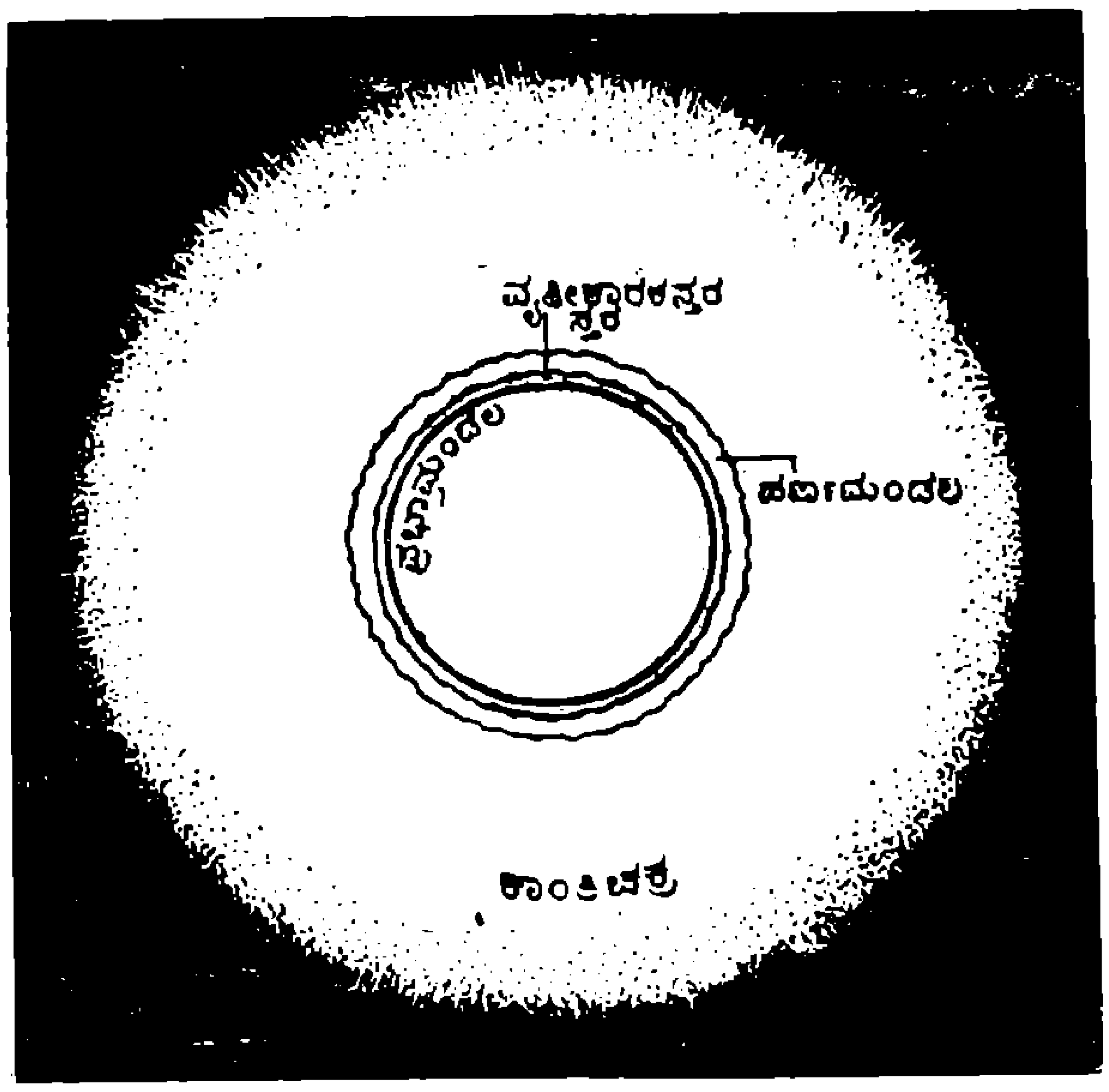
ಉತ್ತರ: ಡೊಣಪನ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಕೊಬ್ಬು ಭಾಗ ನೀರಿಗಿಂತ ತೂಕದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ. ಬೆಣ್ಣೆ ತುಪ್ಪ ಅಥವಾ ಎಣ್ಣೆ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲುವುದು ನಿನಗೆ ಗೊತ್ತೇ ಇದೆಯಷ್ಟೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಈ ಕೊಬ್ಬು ತುಂಬಿರುವ ಡೊಣಪ ಈಜುವಾಗ ನೀರು ಅವನನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ತೇಲಿಸುತ್ತದೆ.

9. ಬೆಕ್ಕು ಮತ್ತು ಗೂಬೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಹಗಲೆಲ್ಲಾ ಮಲಗಿರುತ್ತವೆ ಏಕೆ ?

ಉತ್ತರ: ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆ (ಕನೀನಿಕೆ) ಬಹಳ ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಹಗಲಿನ ಬೆಳಕು ಅವುಗಳ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಆಯಾಸ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ನಮ್ಮದಿಗಾಗಿ ಅವು ಹಗಲೆಲ್ಲಾ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡೇ ಇರುತ್ತವೆ.

ಎಸ್. ವಿಶ್ವನಾಥ

ವಿಜ್ಞಾನ ಕೌತುಕ



ಬೆಂಕಿಗಿಂತ ಹಾತ್ರ ಬಿಸಿ

ಸೂರ್ಯನನ್ನು ನಾವು ದಿನಾಲು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದರೂ ಆತನ ಸ್ವರೂಪವನ್ನೂ ಆತನ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನೂ ನಾವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಕೌತುಕಮಯ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ತನ್ನೊಳಗೆ ಅಡಗಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯ.

ಸೂರ್ಯನ ಒಡಲು ದಟ್ಟವಾದ ಅನಿಲಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಒಂದು ಗೋಲ. ಅದರಲ್ಲಿ ಅನಿಲಗಳು ಎಷ್ಟು ದಟ್ಟವಾಗಿವೆ ಎಂದರೆ ದ್ರವ ಅಥವ ಘನವಸ್ತುವಿನ ಗೋಲಕ್ಕಿರುವಂತೆ ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈಯು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಖಚಿತವಾದ ಗೋಲಾಕೃತಿ ತಳೆದಿದೆ. ಈ ಗೋಲಾಕೃತಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದಲೇ ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಪ್ರಭೆ ಹೊರಸೂಸುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪ್ರಭಾಮಂಡಲ (photosphere) ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಭಾಮಂಡಲದ ಸುತ್ತಲೂ ವಿರಳವಾಗಿರುವ ಅನಿಲಗಳ ಆವರಣ ವಿದೆ. ಪ್ರಭಾಮಂಡಲಕ್ಕಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಅನಿಲಾವರಣದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ವ್ಯತೀಕಾರಕಸ್ತರ (reversing

layer) ಎಂದು ಹೆಸರು. ವ್ಯತಿಕಾರಕಸ್ತರದ ಸುತ್ತ ಲಿರುವುದು ವರ್ಣಮಂಡಲ (chromosphere). ಅದರಿಂದ ಆಚೆ ಇನ್ನೂ ವಿರಳವಾದ ಮತ್ತು ಲಕ್ಷಾಂತರ ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಾಂತಿ ಚಕ್ರವೆಂಬ (corona) ಆವರಣವಿದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವಾದಗ ಮಾತ್ರ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚ ರಿಸುತ್ತದೆ.

ನಮಗೆ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಬೆಳಕು ಬರುವುದು ಪ್ರಭಾಮಂಡಲದಿಂದಲೇ ಎಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆಯಷ್ಟೆ. ಪ್ರಭಾಮಂಡಲದ ಉಷ್ಣತೆ ಸುಮಾರು 6000° ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್. ಅದರಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ, ಅಂದರೆ ವರ್ಣಮಂಡಲ ಹಾಗೂ ಕಾಂತಿಚಕ್ರಗಳ ಕಡೆ ಧಾವಿಸಿದರೆ ಉಷ್ಣತೆ ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಮೆಯಾಗಬೇಕೆಂದು ನಾವು ಊಹಿಸುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ಆದರೆ ವಸ್ತುಸ್ಥಿತಿ ಬೇರೆಯೇ ಇದೆ.

ಪ್ರಭಾಮಂಡಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನ 2000 ಕಿಲೋಮೀಟರು ಎತ್ತರದವರೆಗಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಪ್ರಭಾಮಂಡಲದ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಮೆ ಇದೆ. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ಹೋದಂತೆ ಉಷ್ಣತೆ ಕಡಮೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. 3000 ಕಿಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ. 7000° ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್, 4000 ಕಿಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ 20,000° ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಮತ್ತು ವರ್ಣಮಂಡಲದ ಅಂಚಿನ ಉಷ್ಣತೆ 100,000° ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಇದೆ. ಹೀಗೆ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗಿ 100,000 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಎತ್ತರ ಕಾಂತಿ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಇದೆ. ಶಾಖ ವನ್ನು ನೀಡುವ ಪ್ರಭಾಮಂಡಲದ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತಲೂ ಅದರ ಸುತ್ತಲಿನ ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಯೇ ಹೀಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆಯೆಂಬುದು, ಬೆಂಕಿಗಿಂತಲೂ ಅದರ ಮೇಲಿರಿಸಿದ ಪಾತ್ರೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಯೆಂಬಂತಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆ?

ಸೌರವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಈ ವೈಪರೀತ್ಯವೇಕೆ ?

ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಉತ್ತರ ಇನ್ನೂ ಖಚಿತವಾಗಿ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲವಾದರೂ ಬಹು ಜನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇನೆಂದರೆ, ಕಾಂತಿಚಕ್ರವನ್ನು ಕಾಯಿಸುವುದು ಪ್ರಭಾಮಂಡಲವಲ್ಲ. ಪ್ರಭಾಮಂಡಲದಿಂದಲೇ ಕಾಂತಿಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಶಾಖ ಒದಗುತ್ತಿರುವುದು ನಿಜವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದರ ಉಷ್ಣತೆ ಪ್ರಭಾಮಂಡಲದ ಉಷ್ಣತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಪ್ರಭಾಮಂಡಲದ ಕೆಳಗಡೆ ಜರಗುತ್ತಿರುವ ಸಂವಹನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಶಾಖ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಅದು ಪ್ರಭಾಮಂಡಲವನ್ನು ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಚಿಮ್ಮುಘ ಅನಿಲಧಾರೆಗಳ ಮೂಲಕ ನೇರವಾಗಿ ಕಾಂತಿಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಮುಟ್ಟುವುದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಂಬಿದ್ದಾರೆ. ಬೆಂಕಿಗಿಂತ ಅದರ ಮೇಲಿನ ಪಾತ್ರೆಯೇ ಬಿಸಿ ಎಂಬಂತೆ ಕಾಣುವ ಈ ಕೌತುಕಪೂರ್ಣ ವಿದ್ಯಮಾನ ಈ ರೀತಿ ಉದ್ಭವಿಸಿದೆ.

ನಾನು ಬೆಳ್ಳಿ

ಹೌದು, ನಾನು ಬೆಳ್ಳಿ, ಬೆಳ್ಳಿ ಯಾರಿಗೆ ಬೇಡ? ನನಗೆ ತಿಳಿದ ಹಾಗೆ ನನ್ನನ್ನು ಬೇಡ ಎನ್ನುವವರೇ ಇಲ್ಲ. ನಾನು ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೆಕ್ಸಿಕೊದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತೇನೆ. ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಬಿಟ್ಟರೆ, ನಾನು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಸ್ವಿಡ್ಜರ್ಲೆಂಡ್; ಜಪಾನ್, ಪೆರು, ಪೂರ್ವಜರ್ಮನಿ, ಚೀನ, ಕೆನಡ, ಬೊಲಿವಿಯಾ, ಚಿಲಿ, ಸೋವಿಯಟ್ ಯೂನಿಯನ್, ಕಾಂಗೋ, ಬರ್ಮ ಮತ್ತಿತರ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಗೆಳೆಯರಾದ ಚಿನ್ನ, ತಾಮ್ರ, ಮುಂತಾದ ಲೋಹಗಳ ಜೊತೆ ಅದಿರು ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತೇನೆ. ನಾನು, ಚಿನ್ನ, ಇಂಡಿಯಂ, ಪೆಲೇಡಿಯಂ, ಪ್ಲಾಟಿನಂ, – ನಾವೈವರು ನಮ್ಮ ಗುಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ವಿರಳತೆಯಿಂದಾಗಿ ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ಪಂಚ ಮಹಾಲೋಹಗಳು ಎನ್ನಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ.

ನನ್ನನ್ನು ಪಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಶ್ರಮವಹಿಸಿ ದುಡಿಯಬೇಕು. ನನ್ನನ್ನು ಅದಿರಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಕೆಲಸ ಅತಿ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದದ್ದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನನ್ನ ಒಂದು ಔನ್ಸ್ ತೂಕಕ್ಕಾಗಿ ಟನ್‌ಗಟ್ಟಲೆ ಅದಿರನ್ನು ಹುಡುಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಾನಿರುವ ಖನಿಜಗಳೆಂದರೆ ಅರ್ಜೆಂಟೈಟ್, ಕ್ಲೋರೆಹೀಗ್ಯೆರೈಟ್, ಸಿಲ್ವರ್ ಆ್ಯಂಟಿಮನಿ ಸಲ್ಫೈಡ್, ಸಿಲ್ವರ್ ಆರ್ಸೆನಿಕ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಮುಂತಾದವು. ನನ್ನ ಇರುವಿಕೆಯ ಅರಿವು ಮಾನವನಿಗೆ ಆಗುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಚಿನ್ನ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರ ಎರಡು ಲೋಹಗಳು ಮಾತ್ರ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಅಂದರೆ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ.

ನಾನು ನನ್ನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೇಳಿಕೊಂಡರೆ ನನಗೆ ಜಂಭ ಎಂದು ನೀನಂದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲವಷ್ಟೆ ? ನಾನು ಅಪರೂಪದವ, ಅತಿಬಿಳುಪನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತೇನೆ. ಅತಿ ಹೊಳಪನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತೇನೆ. ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಧೈರ್ಯವಾಗಿ ಎದುರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ. ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಅನಿಲಗಳು ನನ್ನನ್ನು ಏನೂ ಮಾಡಲಾರವು. ನಾನು ಉತ್ತಮ ಉಷ್ಣವಾಹಕ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕ. ನನ್ನ ಈ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು 100 ಎಂದಿಟ್ಟು ಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ನನ್ನ ಪ್ರತಿಫಲನ ಶಕ್ತಿ ಸೇಕಡ 98. ನನ್ನ ಈ ಎಲ್ಲಾ ಗುಣಗಳ ಕಾರಣದಿಂದ ನನ್ನ ಕಾರ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಶಾಲವಾದುದಾಗಿದೆ.

ನನ್ನ ಹೊಳಪು, ನನ್ನ ಬಿಳುಪು ಮತ್ತು ನನ್ನ ಮೃದುತ್ವದಿಂದ ನನ್ನನ್ನು ಮೆಚ್ಚುವ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಆಭರಣಗಳಾಗುತ್ತೇನೆ. ಸೇಕಡ 80 ಭಾಗ ನಾನು, ಇನ್ನುಳಿದ ಸೇಕಡ 20 ಭಾಗ ತಾಮ್ರ ಸೇರಿದರೆ ಆಭರಣದ ಬೆಳ್ಳಿ ಎನ್ನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ. ನನ್ನೊಡನೆ ತಾಮ್ರ ಸೇರಿದರೂ ನನ್ನ ಬಿಳುಪು ಮತ್ತು ಹೊಳಪಿಗೆ ಕುಂದು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ನನ್ನ ಮೃದುತ್ವವನ್ನು ತುಸು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಕಾಠಿಣ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇನೆ. ಅಷ್ಟೆ. ನನ್ನನ್ನು ಬಡಿದು 0.00025 ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ದಪ್ಪದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು. ನನ್ನ ಈ ಗುಣವನ್ನು ಕುಟ್ಯತೆ ಎನ್ನುವರು. ಇದೇರೀತಿ ನನ್ನನ್ನು ಕೂದಲೆಳೆಯನ್ನು ಹೋಲುವಂಥ ತಂತಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು. ನನ್ನ ಈ ಗುಣವನ್ನು ತಾಂತವತೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ನನ್ನ ಗುಣಗಳ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಕೈಬಳೆ, ಝುಮಕಿ, ಕಾಲುಚೈನು, ಚೆಂಬು, ತಟ್ಟೆ, ಲೋಟ ಮುಂತಾದ ಗೃಹೋಪಕರಣಗಳನ್ನೂ ಆಭರಣಗಳನ್ನೂ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ನನ್ನ ಹೊಳಪು, ಬಿಳುಪು ಕೂಡ ಒಂದು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

ನನ್ನ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರ ಸ್ತ್ರೀಯರ ಆಭರಣಗಳು ಮತ್ತು ಗೃಹೋಪಕರಣಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬೇಡ. ನನ್ನಿಂದ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ನನ್ನಿಂದ ಸುಂದರವಾದ ಮೂರ್ತಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಫೋಟೋಗ್ರಫಿಯಲ್ಲಿ, ದಂತ ವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ, ಔಷಧಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ರಂಗದಲ್ಲಿ, ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನನ್ನನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ನನ್ನ ಉಷ್ಣವಾಹಕ–ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕ–ಶಕ್ತಿಯ ಕಾರಣದಿಂದ ನನ್ನನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ದಂತ ವೈದ್ಯರು ಬಳಸುವ ಬೆಳ್ಳಿ ಮಿಶ್ರಣದಲ್ಲಿ ಸೇಕಡ 75 ಚಿನ್ನ, ಸೇಕಡ 10 ಬೆಳ್ಳಿ, ಸೇಕಡ 10 ತಾಮ್ರ, ಉಳಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೆಲೇಡಿಯಂ, ಪ್ಲಾಟಿನಂ, ಸತು ಇರುತ್ತವೆ. ಫೋಟೋಗ್ರಫಿಯಲ್ಲಿ ನನ್ನನ್ನು ಹಾಲೈಡ್‌ಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ — ಬೆಳ್ಳಿಯ ಬ್ರೋಮೈಡ್; ಉತ್ತಮವಾದ ಮತ್ತು ಬಲವಾದ ಬಂಧನಕ್ಕಾಗಿ ನನ್ನನ್ನು ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಲು ಕೂಡ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ನನ್ನನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾಡಿದ ಬೆಸುಗೆ ಅತಿ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಇರುತ್ತದೆ. ನನ್ನ ಕಲಿಲ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಔಷಧಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ನನ್ನ ಬಿಳುಪು ಮತ್ತು ಹೊಳಪು ಗುಣಗಳ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಅಗ್ಗದ ಲೋಹಗಳ ಉಪಕರಣಗಳ ಮೇಲೆ ವಿದ್ಯುಲ್ಲೇಪನ ವಿಧಾನದಿಂದ ನನ್ನನ್ನು ಲೇಪನ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ದರ್ಪಣಗಳ ತಯಾರಿಕಾ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ನನ್ನನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇನ್ನೂ ನನ್ನ ಕೆಲವು ಗುಣಗಳು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿ. ನನ್ನ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 47. ನನ್ನ ಪರಮಾಣು ತೂಕ 107.88. ನನ್ನ ದ್ರವನ ಬಿಂದು 960.5° ಸೆ. 20°ಸೆ, ತಾಪದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಸಾಂದ್ರತೆ 10.49.

ನೀವು ಸ್ಟರ್ಲಿಂಗ್ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಕೇಳಿರಬಹುದು. ಅದು ಯಾರೂ ಅಲ್ಲ, ನಾನೇ ಆ "ಸ್ಟರ್ಲಿಂಗ್". ನನ್ನನ್ನು ಸ್ಟರ್ಲಿಂಗ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲು ಕಾರಣ ಹೀಗಿದೆ: ಉತ್ತರ ಜರ್ಮನಿಯವರು ನನ್ನಿಂದ ಉತ್ತಮವಾದ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ನಾಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಾನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಶದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತಿದ್ದೆ. ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ನಾಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಅಂಶ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಉತ್ತಮ ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಅಂದರೆ ಉತ್ತರ ಜರ್ಮನಿಯ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅದನ್ನು "ಈಸ್ಟರ್ಲಿಂಗ್" ಎಂದು ಕರೆದರು. ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಪೂರ್ವದಿಂದ ಬಂದದ್ದು. ಕ್ರಮೇಣ "ಈ"ಕೈಬಿಟ್ಟು "ಸ್ಟರ್ಲಿಂಗ್" ಎಂದು ಮಾತ್ರ ಕರೆದರು. ಅದೇ ಶಾಶ್ವತವಾಯಿತು. "ಸ್ಟರ್ಲಿಂಗ್" ಎಂದರೆ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದದ್ದು ಎಂದು.

ಈಗ ಅರಿವಾಯಿತೆ ನನ್ನ ಹಿರಿಮೆ ಗರಿಮೆಗಳು? ನಾನು ಬೆಳ್ಳಿ; ಯಾವುದೇ ಲೋಹಕ್ಕಿಂತ ಅತಿ ಬೆಳ್ಳಗಿರುವ ಲೋಹ; ಅತಿ ಹೊಳಪುಳ್ಳ ಲೋಹ. ಉತ್ತಮ ಉಷ್ಣವಾಹಕ, ಉತ್ತಮ ವಿದ್ಯುದ್ವಾಹಕ, ಪ್ರಬಲನಾದ ಪ್ರತಿಫಲನಕಾರಿ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಇದ್ದರೂ ಅತಿ ಮೃದು ನನಗೆ ಹೆಮ್ಮೆ ಇಲ್ಲ. ಬಂಗಾರದ ಜೊತೆಯಲ್ಲೂ ಬೆರೆಯುತ್ತೇನೆ, ತಾಮ್ರದ ಜೊತೆಯಲ್ಲೂ ಬೆರೆಯುತ್ತೇನೆ. ನನಗೆ ಮೇಲು ಕೀಳು ಎಂಬ ಬೇಧವಿಲ್ಲ ಅಲ್ಲವೇ? ನಮಸ್ತೆ! ನೆನಪಿರಲಿ, ನಾನು ಬೆಳ್ಳಿ.

ಎಚ್. ಎ. ಪ್ರಭಾಕರ

ಪ್ರಶ್ನೆ-ಉತ್ತರ

1. ಮೇಲೆ ಉಡಾಯಿಸಿರುವ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಯಾವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುವುವು ? ಯಾವ ಇಂಧನ ಬೇಕು ?

   ಸಿದ್ದಲಿಂಗಪ್ಪ ಪ್ರಸಾದ್
   ತಳಕಲ್.

   ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಇಂಧನ ಬೇಕಿಲ್ಲ.

2. ಬಾಹ್ಯಾಂತರಿಕ್ಷ ನಗರದ ನಿರ್ಮಾಣ ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ ?

   ಘನಲಿಂಗಪ್ರಭು
   ತುಳಜಭವಾನಿ ಕ್ರಾಸ್
   ಶಿವಮೊಗ್ಗ.

   ಬಾಹ್ಯಾಂತರಿಕ್ಷ ನಗರದ ನಿರ್ಮಾಣದ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೂ ಯಾವ ಚಟುವಟಿಕೆಯೂ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿಲ್ಲ. ಕಳೆದ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರಗ್ರಹವನ್ನು ತಲುಪುವ ಬಗ್ಗೆ ಇದ್ದಂತಹ ಕಲ್ಪನೆಗಳು. ಈಗ ಇಂತಹ ನಗರದ ಬಗ್ಗೆ ಇದೆ. ಇಂತಹದೊಂದು ನಗರದ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಬಹುಶಃ ನಮ್ಮ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ನಾವು ನೋಡಲಾರೆವು.

3. ನಾವು ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವಾಗ ಚಂದ್ರ ನಮ್ಮ ಜೊತೆಗೇ ಬರಲು ಕಾರಣವೇನು ?

ಜಿ. ಎಸ್. ಜಿ. ಪ್ರಸಾದ್
ತಳಕಲ್.

ಇದಕ್ಕೆ ಚಂದ್ರ ಇರುವ ದೂರವೇ ಕಾರಣ. ರೈಲಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಬಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವಾಗ ಕಿಟಕಿಯ ಸಮೀಪದ ಮರಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿದಂತೆಯೂ, ದೂರದ ಗುಡ್ಡಗಳು ನಮ್ಮ ಜೊತೆಗೇ ಬರುತ್ತಿರುವಂತೆಯೂ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇರೀತಿ ಇನ್ನೂ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಚಂದ್ರ ನಮ್ಮ ಜೊತೆಗೇ ಬರುತ್ತಿರುವಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

4. ಶುಕ್ರಗ್ರಹವು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿದ್ದು ನಕ್ಷತ್ರದಂತೆ ಏಕೆ ಮಿನುಗುತ್ತದೆ?

ಕೆ. ಬಿ. ತಿಪ್ಪೇಶ್ವರಪ್ಪ
ಕಾಕನೂರು.

ಶುಕ್ರಗ್ರಹವು ಮಿನುಗುವುದಿಲ್ಲ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಗುರು ಗ್ರಹಕ್ಕಿಂತ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ (ಮಿನುಗದೆ) ಪ್ರಕಾಶಿಸುತ್ತದೆ.

5. ಧ್ರುವಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆಯೇ ?

ರಮೇಶ ಬಾಬಾಜಿ
ಅಕ್ಕಿ–ಆಲೂರ್.

ಭೂಮಿಯ ಕಾಂತ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಧ್ರುವಗಳು ಭೌಗೋಳಿಕ ಧ್ರುವಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದವು, ಅವು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಭೂಮಿಯ ಅಕ್ಷದ ಧ್ರುವವೂ ಸಹ ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರದ ಸ್ಥಾನ ಕೂಡ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಾ ಇರುತ್ತದೆ.

6. ಕಾಮಾಲೆ ರೋಗ ಬರಲು ಕಾರಣವೇನು ? ಕಡಲೆ ಪೊಪ್ಪು ತಿಂದರೆ ಕಾಮಾಲೆ ರೋಗ ಬರುವುದಂತೆ, ನಿಜವೇ ?

ವೃಷಭೇಂದ್ರಪ್ಪ
ಹಳೇಹಳ್ಳಿ

ಅರಸಿನ ಕಾಮಲೆ ಬರಲು ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಪಿತ್ತದ ಪೀತ ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯದ (Bilirubin) ಚಲನೆಯ ಪಥದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ತಡೆ ಯುಂಟಾದಾಗ, ಅದು ನೇರವಾಗಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿದರೆ ಅರಿಸಿನ ಕಾಮಾಲೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಕಾಮಾಲೆ (obstructive jaundice) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

70 ಕಿ. ಗ್ರಾಂ. ತೂಗುವ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅನೇಕಪಾಲು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ವಿಲಯನ (haemolysis) ವಾದಾಗ ಈ ರೀತಿಯ ವಿಲಯನದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿನ ವರ್ಣ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಸಹಜ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ಅರಸಿನ ಕಾಮಾಲೆ ಬರಬಹುದು. ಇದನ್ನು ವಿಲಯನದ ಅರಸಿನ ಕಾಮಾಲೆ (Haemolytic jaundice) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಹಲವು ವೈರಸ್ ಸೋಂಕು ಕಾರಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಅರಸಿನಕಾಮಾಲೆ ಕಾಣಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪಿತ್ತ ಶಿಲೆ, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪಿತ್ತ, ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಪಿತ್ತನಾಳವಲ್ಲಿ ತಡೆಯುಂಟುಮಾಡಿದಾಗ, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನಿಂದ ಪಿತ್ತನಾಳ ಕಿರಿದಾದಾಗ, ಇಲ್ಲವೆ ಹುಟ್ಟುವಾಗಲೇ ಕಿರಿದಾಗಿದ್ದರೆ ಅರಸಿನ ಕಾಮಾಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಕಡಲೆ ಪೊಪ್ಪಿಗೆ ವೈರಸ್ ಸೋಂಕು ತಗುಲಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ತಿಂದರೆ 14 ರಿಂದ 35 ದಿನಗಳನಂತರ ಅರಸಿನ ಕಾಮಾಲೆ ಬರುತ್ತದೆ! ಶುಚಿಯಾಗಿರುವ ಪೊಪ್ಪನ್ನು ತಿಂದರೆ ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಕಾಮಾಲೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ.

—✳—

ಸಾಧನೆ : ಪ್ರಗತಿಯ ಅಳತೆಗೋಲು

ಹತ್ತೊಂಭತ್ತು ತಿಂಗಳು ತುಂಬಿದ ಶ್ರೀ ಆರ್. ಗುಂಡೂರಾವ್ ಅವರ ನೇತೃತ್ವದ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರಕಾರ ರೈತರ ಹಾಗೂ ದುರ್ಬಲ ವರ್ಗಗಳ ಏಳಿಗೆಗಾಗಿ ಕೊಟ್ಟ ಭರವಸೆಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ.

ಭೂ ಸುಧಾರಣೆ : ಕರ್ನಾಟಕ ಭೂ ಸುಧಾರಣೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿದೆ. ಭೂನ್ಯಾಯ ಮಂಡಳಿಗಳ ಮುಂದಿದ್ದ 8 ಲಕ್ಷ ಭೂ ವಿವಾದಗಳಲ್ಲಿ 6 ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿವಾದಗಳನ್ನು ಇತ್ಯರ್ಥಗೊಳಿಸಿವೆ. 3.8 ಲಕ್ಷ ಪ್ರಕರಣಗಳು ಗೇಣಿದಾರರ ಪರ ಇತ್ಯರ್ಥವಾಗಿವೆ. ವಿಧವೆಯರು, ಅಂಗವಿಕಲರು ಸಣ್ಣ ಹಿಡುವಳಿದಾರರು ಮುಂತಾದವರಿಗೆ 19 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗೂ ಮಿಕ್ಕಿ ಪರಿಹಾರ ನೀಡಿದೆ. ಬರುವ ನವೆಂಬರ್ 1ನೇ ತಾರೀಖಿನ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಎಲ್ಲ ವಿವಾದಗಳನ್ನೂ ಇತ್ಯರ್ಥಗೊಳಿಸಲು 284 ಭೂ ನ್ಯಾಯ ಮಂಡಳಿಗಳು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಇರಲೊಂದು ಮನೆ : ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಮನೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ದುರ್ಬಲ ವರ್ಗಗಳಿಗೊಂದು ಆಶಾಕಿರಣ. ಇದುವರೆಗೆ ಜನತಾ ಗೃಹಗಳ ಯೋಜನೆಗಾಗಿ 40 ಕೋಟಿ ರೂ.ಗಳ ವೆಚ್ಚ, 2 ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಮೀರಿ ಮನೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ.

ಸಮಾಜ ಕಲ್ಯಾಣ : ಪರಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿಯವರ ಉನ್ನತಿಗಾಗಿ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಯೋಜನೆ, ಪರಿಶಿಷ್ಟ ಜನಾಂಗದವರಿಗಾಗಿ ಒಂದು ಉಪಯೋಜನೆಯ ತಯಾರಿಕೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಈ ವರ್ಷ ಕ್ರಮವಾಗಿ 135 ಕೋಟಿ ಹಾಗೂ 3.09 ಕೋಟಿ ರೂ.ಗಳ ನಿಗದಿ.

ಕಡತ ವಿಲೇವಾರಿ : ಆಡಳಿತದಲ್ಲಿ ವಿಳಂಬವಾದರೆ ಸರ್ಕಾರ ಕೈಗೊಂಡ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಪ್ರಯೋಜನ ಜನತೆಗೆ ತಡವಾಗಿ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕಡತಗಳ ತ್ವರಿತ ವಿಲೇವಾರಿಗಾಗಿ ಸರ್ಕಾರದ ಕ್ರಮ. ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲಿಸಲಾದ ಮನವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ 15 ದಿವಸಗಳೊಳಗಾಗಿ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಆದೇಶ.

ಹಳ್ಳಿಗೊಂದು ಶಾಲೆ : ಬರುವ ನವೆಂಬರ್ ಒಳಗಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಹಳ್ಳಿಗೂ ಒಂದು ಶಾಲೆ ಹಾಗೂ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಲು ಸರಕಾರ ಉದ್ದೇಶಿಸಿದೆ.

ಪರಿಹಾರ ಕಾಮಗಾರಿ : ಬರಗಾಲ ಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಹಾರ ಕಾಮಗಾರಿಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನ ಪ್ರಗತಿದಾಯಕ. ಕಳೆದ ಜುಲೈ ಅಂತ್ಯದ ವರೆಗೆ ಈ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ 11.82 ಕೋಟಿ ರೂ.ಗಳ ವೆಚ್ಚ. ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ನೀಗಲು ಬಾವಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲು 53 ರಿಗ್ ಯಂತ್ರಗಳ ಬಳಕೆ. 2200 ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ.

ರೈತರಿಗೆ ರಿಯಾಯಿತಿ : ರೈತರು ಬೆಳೆದ ಫಸಲಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಂಬಲ ಬೆಲೆ, 10 ಎಕರೆ ಒಳಗಿನ ಖುಷ್ಕಿ ಭೂಮಿಗೆ ಕಂದಾಯ ರದ್ದು. ನೀರಾವರಿ ಬಳಕೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ದರದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಕಡಿತ, ಖುಷ್ಕಿ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲಿನ ಆದಾಯ ತೆರಿಗೆ ರದ್ದು. ನೀರಾವರಿ ಜಮೀನಿನ ಮೇಲಿನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ತೆರಿಗೆ ರದ್ದು. ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗಾಗಿ ಸಾಮೂಹಿಕ ವಿಮೆ ಜಾರಿ.

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಯೋಧರಿಗೆ ಪಿಂಚಣಿ ಜಾರಿ : ರಾಜ್ಯ ಸರಕಾರ 9,000 ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಯೋಧರಿಗೆ ಪಿಂಚಣಿ ಮಂಜೂರು ಮಾಡಿದೆ. ಈ ಪಿಂಚಣಿಗೆ ಅರ್ಹರಾಗುವವರಿಗೆ ವರಮಾನದ ಮಿತಿ ಇಲ್ಲ. ಒಂದು ದಿವಸ ಜೈಲುವಾಸ ಅನುಭವಿಸಿದವರೂ ಕೂಡ ಪಿಂಚಣಿಗೆ ಅರ್ಹರು.

ಅಂಗವಿಕಲರ ಕಲ್ಯಾಣ : ಅಂಗವಿಕಲರಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಖರೀದಿಗಾಗಿ ಧನಸಹಾಯ ಹಾಗೂ 40 ರೂ.ಗಳ ಮಾಸಾಶನ ನೀಡಿಕೆ. ಸರಕಾರಿ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶಗಳ ಮೀಸಲಾತಿ ಶೇ 2–4ಕ್ಕೆ ಏರಿಕೆ.

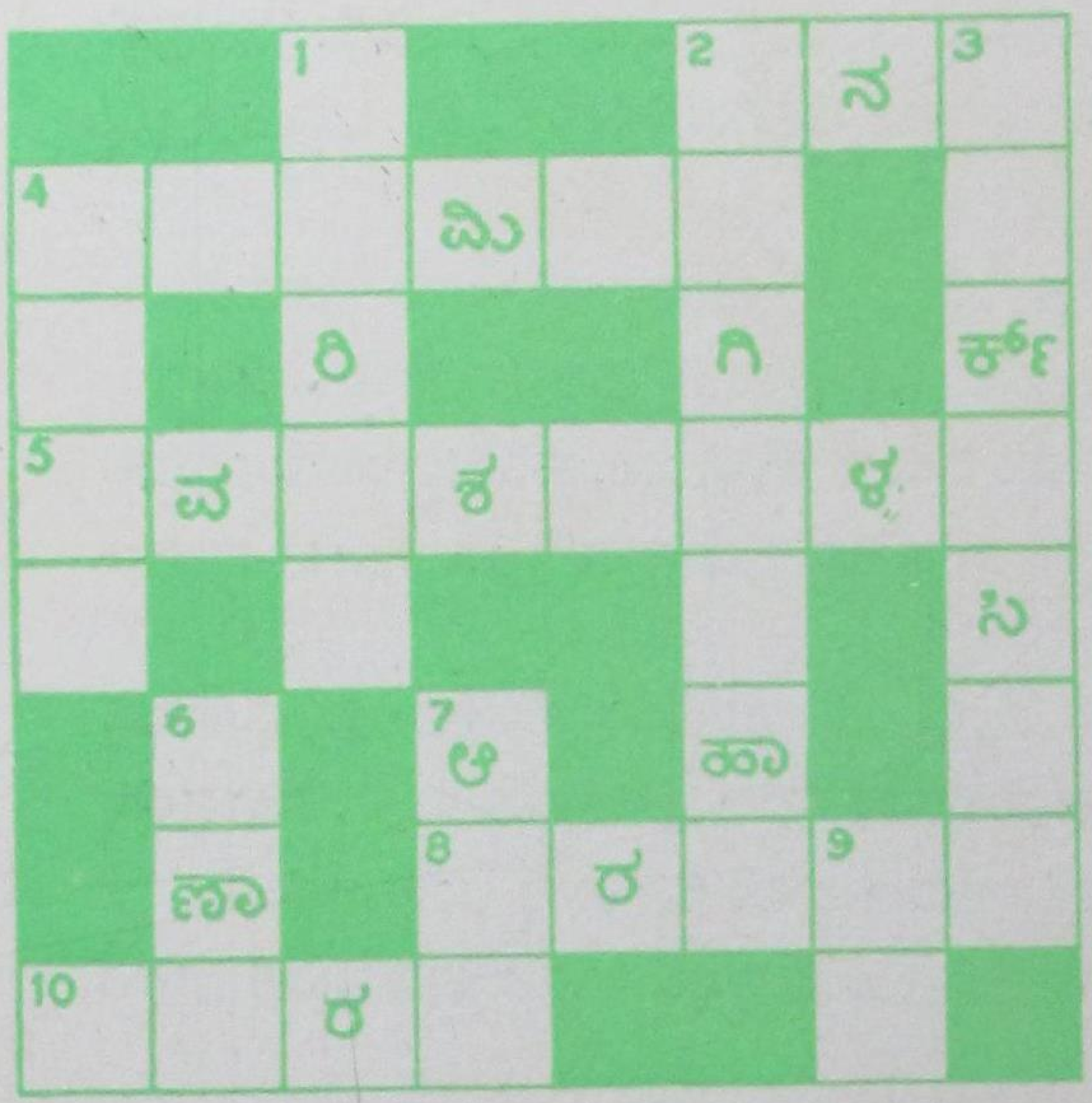
ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಪರಂಪರೆಯ ಪುನಶ್ಚೇತನ : ವೈಭವೋಪೇತ ದಸರ ಮಹೋತ್ಸವದ ಪುನರಾರಂಭ; ವಿಜಯನಗರದ ರಾಜಧಾನಿ ಹಂಪೆಯ ಜೀರ್ಣೋದ್ಧಾರ, 1982 ರಲ್ಲಿ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಕೇಂದ್ರವಾದ ಮೈಸೂರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ವಿಶ್ವ ಕನ್ನಡ ಸಮ್ಮೇಳನ, ರಾಜ್ಯೋತ್ಸವದ ಬೆಳ್ಳಿಹಬ್ಬದ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ದೂರದರ್ಶನ ಪುನಃಪ್ರಸಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಆಡಳಿತದಲ್ಲಿ ನಿಧಾನಕ್ಕೆ ಎಡೆಯಿಲ್ಲ

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

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 ಇದೊಂದು ಮೂಲವಸ್ತುವೆಂದು ಪ್ರಾಚೀನರು ಭಾವಿಸಿದ್ದರು.

4 ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ.

5 ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಷ್ಟೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಷ್ಟೆ, ದೇಹ ಬೆಳೆಯಲು ಈ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಆಧಾರ.

8 ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳಿಗೆ ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುವುದು.

10 ಭಾರವಾದ ಒಂದು ಲೋಹ ಧಾತು.

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1 ಭಾರತದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕೇಂದ್ರ.

2 ——— ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.

3 ಡಾರ್ವಿನ್ ವಾದದ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿ.

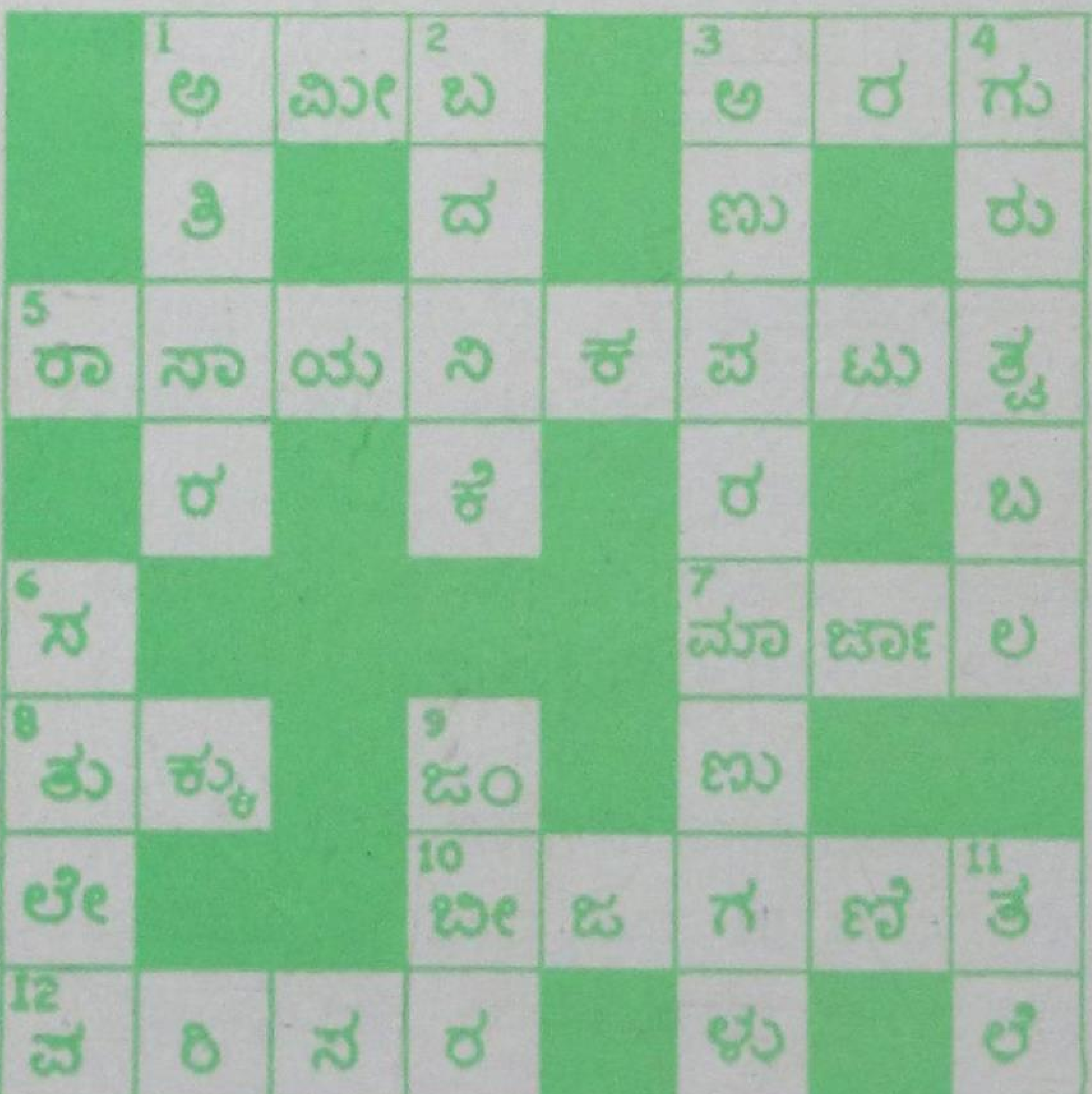
4 ಇಂದಿನ ನಾಗರಿಕತೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅನೇಕ ———ಗಳ ವಂಶ ಅಳಿದು ಹೋಗುವ ಭೀತಿ ಮೂಡಿದೆ.

6 ವಸ್ತು ಪ್ರಪಂಚವು ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ ಆದುದೆಂದು ವಾದಿಸಿದವ.

7 ಬಿಸಿಲುಗುದುರೆ ಕೇವಲ ಒಂದು———

9 ನೀರಿನ ಒಂದು ರೂಪ.

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-560 003.