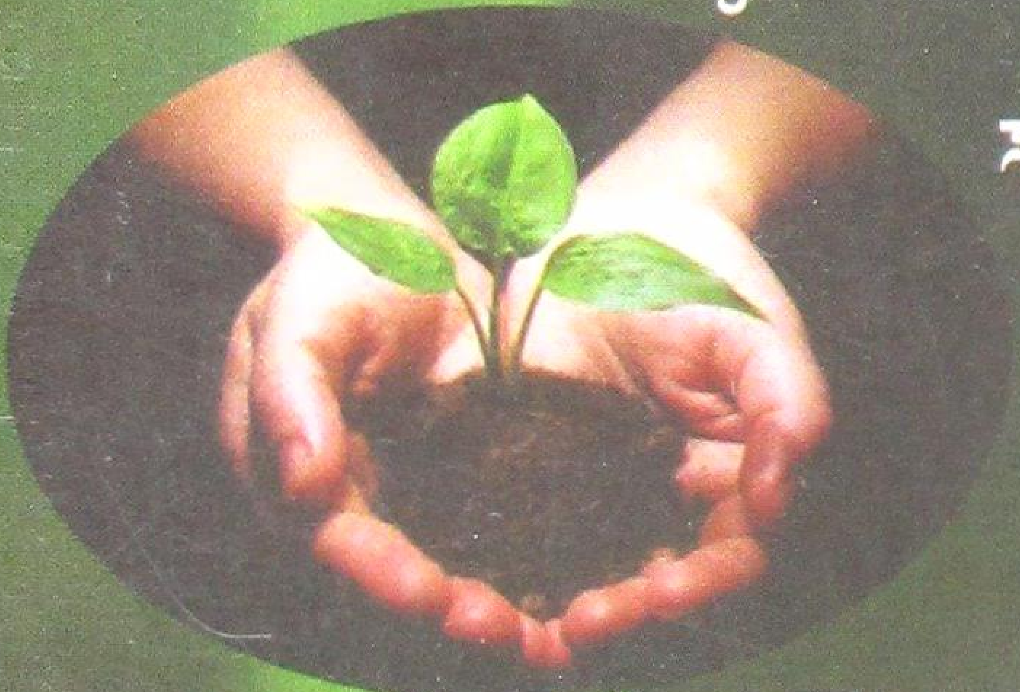
ಸಂಪುಟ 37 ಸಂಚಿಕೆ 08 ಜೂನ್ 2015 ₹ 10/-

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸಿಕ

ಜೂನ್ 5

ವಿಶ್ವ ಪರಿಸರ ದಿನಾಚರಣೆ

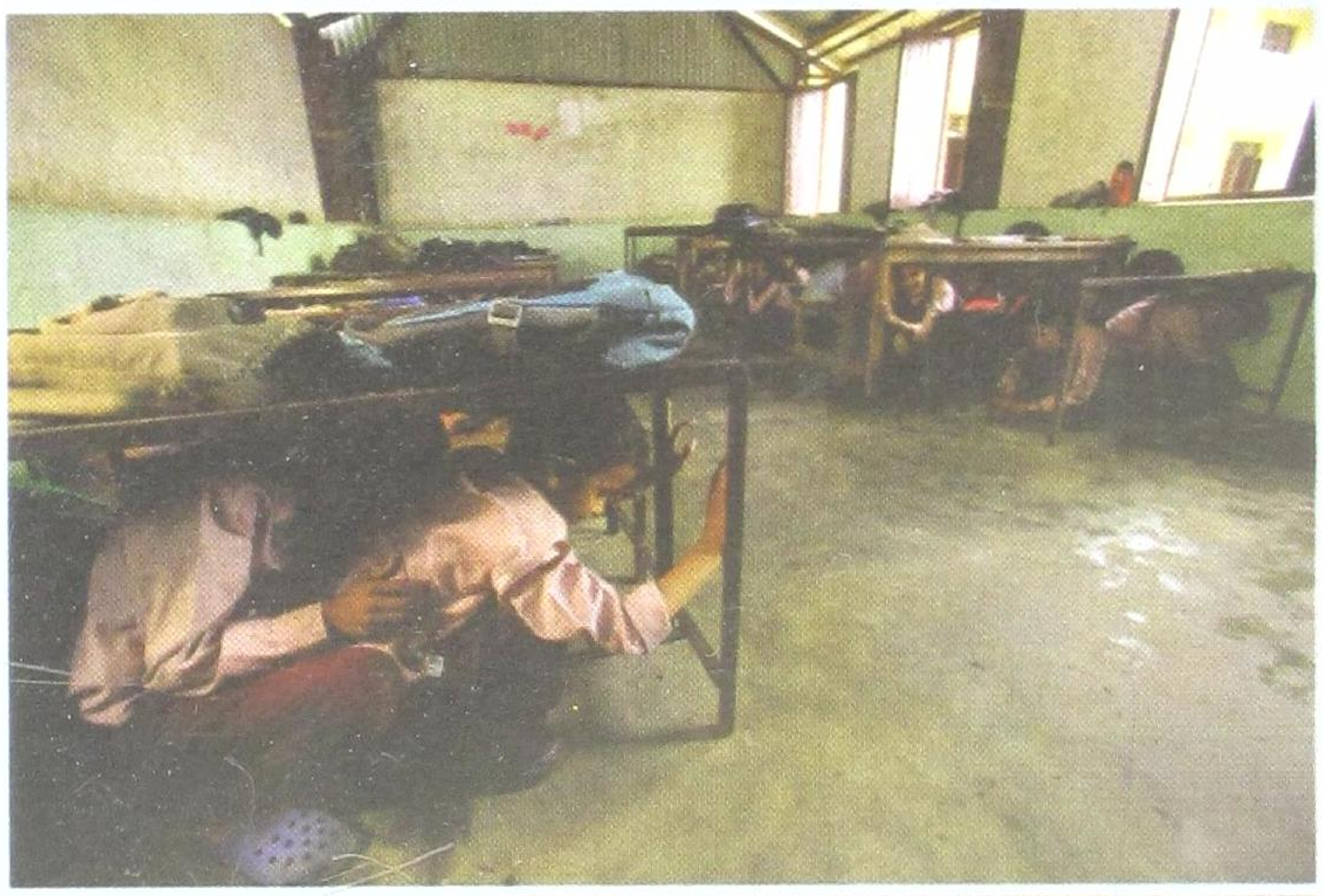


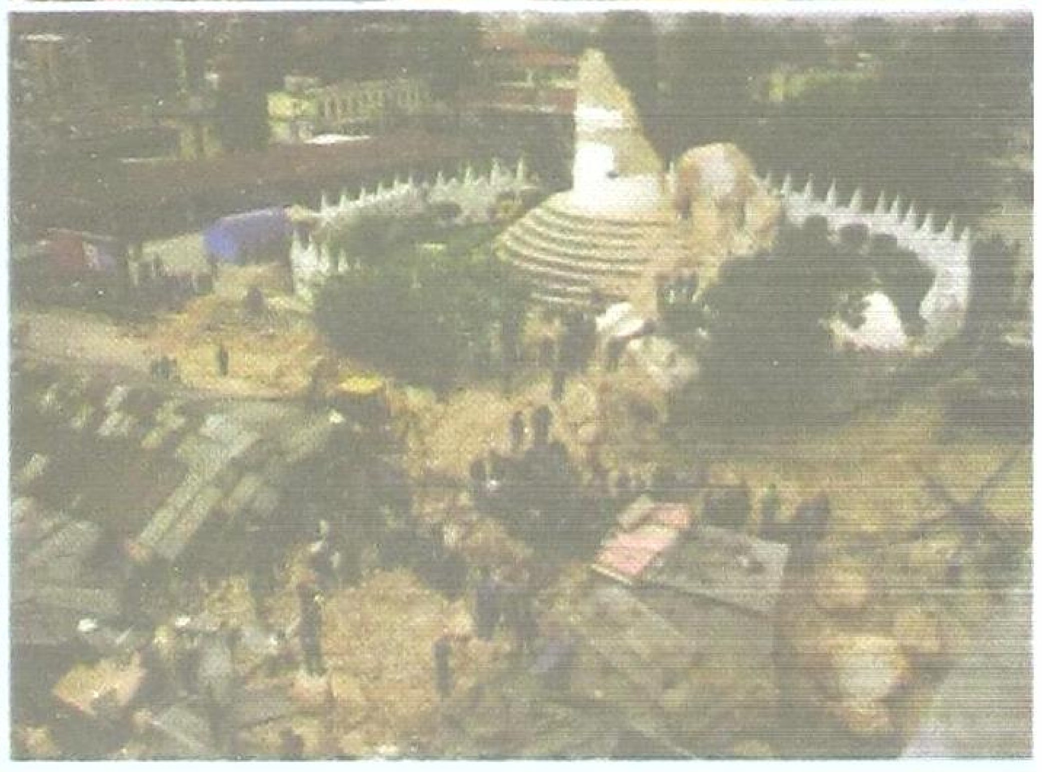
ಮನುಷ್ಯನ ಐಶಾರಾಮ ಜೀವನಶೈಲಿ ಹಾಗೂ ಕೊಳ್ಳುಬಾಕ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಿಂದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಉಪಭೋಗ ಮಿತಿಮೀರುತ್ತಿದೆ. 2050ರ ವೇಳೆಗೆ ಜಗತ್ತಿನ ಜನಸಂಖ್ಯೆ 960 ಕೋಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಸುಸ್ಥಿರ ಬದುಕಿಗೆ ಭೂಮಿಯಂಥ ಮೂರು ಗ್ರಹಗಳು ಬೇಕು. ಭೂಮಿಯ ಸ್ವಸ್ಥ ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕೆ ಇರುವುದೊಂದೇ ದಾರಿ, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸುಸ್ಥಿರ ಹಾಗೂ ಮಿತ ಬಳಕೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಬೆಂಗಳೂರು

ಭೀಕರ ನೇಪಾಳ ಭೂಕಂಪ

ಪ್ರತಿಕ್ಷಣ ಜಗತ್ತಿನ ಒಂದಲ್ಲಾ ಒಂದು ಕಡೆ ಭೂಮಿ ನಡುಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಬಹುತೇಕ ಭೂಕಂಪನಗಳು ಸಾಗರ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿವೆ. ಭೂಕಂಪನ ಸಂಭವಿಸಲು ಮನುಷ್ಯ ತಾನು ಕಾರಣವಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದಾನೆ. ಮುಚ್ಚಿಹೋದ ಕೆರೆ-ಬಾವಿಗಳು, ಬಟಾ ಬಯಲಾದ ದಟ್ಟಡವಿಗಳು, ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಖಾಲಿ ಮಾಡಿದ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳು, ಹೊಳೆ ಹಳ್ಳಗಳಿಗೆ ಕಟ್ಟಿದ ಡ್ಯಾಮುಗಳು, ಆಳವಾದ ಗಣಿಗಳು, ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಚಾಚಿದ ಗಗನಚುಂಬಿ ಕಟ್ಟಡಗಳು ಹೀಗೆ ಮನುಷ್ಯನ ಕೃತ್ಯಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮೇಲೆ ಭಾರವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿ ಅಸ್ಥಿರಗೊಂಡು ಭೂಕಂಪನಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯ ಇವುಗಳ ಮರ್ಮವನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನೇಪಾಳದಂಥ ಭೀಕರ ಭೂಕಂಪನಗಳು ಸಂಭವಿಸಿ ಅತ್ಯದಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಾವು ನೋವುಗಳನ್ನು ತರುತ್ತವೆ.





ಲೇಖನ ಕಳುಹಿಸಲು ಸೂಚನೆ

ಲೇಖಕರು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಲೇಖನಗಳನ್ನು 2-3 ಪುಟಗಳಿಗೆ ಮಿತಗೊಳಿಸಿ, ಡಿ.ಟಿ.ಪಿ. ಮಾಡಿಸಿ ಸೂಕ್ತ ಚಿತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರ ಇ-ಮೇಲ್ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುವುದು. ಅನಿವಾರ್ಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಕೈಬರಹದ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುವುದು.

ವಿಳಾಸ : ಡಾ. ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್, 'ಸೌದಾಮಿನಿ', 60 ಅಡಿ ರಸ್ತೆ, ಮೊದಲ ತಿರುವು, ವಿನೋಬನಗರ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ-577204.
ಮೊಬೈಲ್ : 98801-62132, ಇ-ಮೇಲ್ : shekhargowler@gmail.com ಮತ್ತು krvp.info@gmail.com

(ನಿಮ್ಮ ಟೀಕೆ-ಟಿಪ್ಪಣಿ ಹಾಗೂ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿಗೆ ಮುಕ್ತ ಅವಕಾಶವಿದೆ, ಪತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.)

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ಸಂಪುಟ 37 ಸಂಚಿಕೆ 08 ಜೂನ್ 2015
ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಡಾ. ಶೇಖರ್‌ಗೌಳೇರ್
ಉಪ ಸಂಪಾದಕರು
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ
ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ ಸದಸ್ಯರು
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಡಾ. ವಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ್
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ್
ನಾರಾಯಣ ಬಾಬಾನಗರ
ಡಾ॥ ವಸುಂಧರಾ ಭೂಪತಿ
ಶ್ರೀ ಎಸ್.ವಿ. ಸಂಕನೂರ
ಗೌರವ ಸಲಹೆಗಾರರು
ಟಿ.ಆರ್. ಅನಂತರಾಮು
ಸುಮಂಗಲ ಎಸ್. ಮುಮ್ಮಿಗಟ್ಟಿ
ಡಾ. ವೈ.ಸಿ ಕಮಲ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

• ಭೂಕಂಪನದಿಂದ ನಲುಗಿದ ನೇಪಾಳ 03
• ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ 06
• ಇಂಧನಕ್ಕೊಂದು ದಾರಿ ಅತ್ತಿ ಹಣ್ಣು 10
• ಔಷಧ ಕಂಪನಿಗಳ ಚಿತ್ತ ಅಂಡಜ ಸ್ತನಿಗಳತ್ತ 13
• ಬೆಳೆಗಳ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಪ್ಲಾಂಟ್ ಕ್ಲಿನಿಕ್ 15
• ಸಸ್ಯಗಳು ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತವೆಯೇ ? 18
• ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿ 20
• ವಕ್ಕರಿಸುವ ಕಣ್ಣು ಬೇನೆ ಕಣ್ಣೊಳಗೆ ಯಮಯಾತನೆ 23

ಆವರ್ತ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

• ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣ 25
• ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 26

ಪ್ರಕಾಶಕರು : ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
'ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ', #24/2, 21ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ
ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು-560070
ದೂ: 2671 8939, 2671 8959

ಭೂಕಂಪನದಿಂದ ನಲುಗಿದ ನೇಪಾಳ

ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಶಿಖರಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾದ ಹಿಮಾಲಯ, ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಿರಿಯ ಹಾಗೂ ತರುಣ ಪರ್ವತಗಳು, ನ್ಯೂಝಿಲ್ಯಾಂಡಿನಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುವ ಭೂಕಂಪನದ ಒಂದು ಪಟ್ಟಿ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಇಂಡೋನೇಷ್ಯಾ, ಅಂಡಮಾನ್ ಹಾಗೂ ಈಶಾನ್ಯ ಭಾರತದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ನೇಪಾಳ, ಜಮ್ಮು ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ, ಅಫ್ಘಾನಿಸ್ತಾನ ಭೂಮಧ್ಯ ಸಮುದ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಸರಿದಾಡುವ ಭೂಫಲಕಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಉಪಖಂಡ ಹಾಗೂ ಯುರೇಷ್ಯ ಭೂಫಲಕಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರುವ ಬಿಂದು ನೇಪಾಳದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಎರಡೂ ಫಲಕಗಳು 700 ವರ್ಷ ಕಾಲ ತಟಸ್ಥವಿದ್ದು ಈಗ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲಗೊಂಡು ದೊಡ್ಡ ಭೂಕಂಪನವಾಗಲು ಜಾಗೃತಗೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಭಾರತದ ಭೂಫಲಕ ಉತ್ತರದ ಕಡೆ 40 ರಿಂದ 50 ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಜರುಗುತ್ತಿದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ನೇಪಾಳ ಭೂಕಂಪನದಿಂದ ಭಾರತದ ಭೂಭಾಗ ಮೂರು ಮೀಟರ್ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಸರಿದಿದೆ. ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮಾಲಯ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ದಕ್ಷಿಣದಿಂದ ಮತ್ತಷ್ಟು ಒತ್ತಲ್ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಭೂಕಂಪನಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗ ಬಹುದೆಂದು ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಚ್ಚರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಅಂದು ದಿನಾಂಕ : 25-04-2015ರ ಶನಿವಾರ ಸಮಯ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 11.56 ಸಣ್ಣಗೆ ಮಳೆ ಹನಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ತಂಪು ಸುಳಿಗಾಳಿ ಜನ ಎಂದಿನಂತೆ

ತಮ್ಮ ನಿತ್ಯದ ಕಾಯಕದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದರು. ಪ್ರಕೃತಿ ಸೌಂದರ್ಯಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾದ ಪರ್ವತದೇಶ ನೇಪಾಳದಲ್ಲಿ 7.9 ತೀವ್ರತೆಯ ಭಾರೀಭೂಕಂಪ ಸಂಭವಿಸಿ ಹಿಮಾಲಯ ಪರಿಸರವನ್ನೇ ತಲ್ಲಣಗೊಳಿಸಿತ್ತು. ಕಂಪನ ಕೇಂದ್ರ ನೇಪಾಳದ ರಾಜಧಾನಿ ಕಠ್ಮಂಡುವಿನಿಂದ ವಾಯುವ್ಯ ದಿಕ್ಕಿನ 80 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದ 'ಲ್ಯಾಮ್‌ಜಂಗ್'ನ ಬಳಿ 15 ಕಿ.ಮೀ. ಆಳದಲ್ಲಿತ್ತು. ಕಂಪನದಲೆಗಳು ಅಲ್ಲಿಂದ ದಶದಿಕ್ಕುಗಳಿಗೂ ಹರಡಿ ಶಾಂತ ಧರೆಯನ್ನೇ ಹಿಡಿದು ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿಬಿಟ್ಟವು. ಕೇವಲ ಎರಡು ನಿಮಿಷದ ಭೂಕಂಪನ ಎರಡು ಲಕ್ಷ ಜನರನ್ನು ಸಾವು ನೋವಿಗೆ ನೂಕಿ ದುರಂತ ಸೃಷ್ಟಿಸಿತು. ನೇಪಾಳದ 80 ವರ್ಷದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಈ ಭೂಕಂಪನ ಹೊಸ ಭಾಷ್ಯ ಬರೆದಿತ್ತು.

ನೇಪಾಳ ದೇಶದ 39 ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 80 ಲಕ್ಷ ಜನ ಇದರ ಅನುಭವದಿಂದ ತತ್ತರಿಸಿ ಹೋದರು. ಸಾವು ನೋವಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ನೂರರಿಂದ ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ಗಡಿ ದಾಟಿತು. ದಿನದಿನಕ್ಕೂ ಹೊಸ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಸಿಗುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ಅನಾಹುತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕ ಊರುಗಳಲ್ಲಿ ಕಠ್ಮಂಡು ಪ್ರಮುಖವಾದದು. ಅಲ್ಲಿ ನುಣುಪಾದ ರಸ್ತೆಗಳು ಬಾಯಿ ಬಿರಿದು ನಿಂತವು. ಶಿಥಿಲಗೊಂಡ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮನೆಗಳು ಕುಸಿದುಬಿದ್ದವು. ವಿದ್ಯುತ್ ಕಂಬ, ಸೇತುವೆಗಳು ಮುರಿದು ಹೋದವು. ನೇಪಾಳದ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಐತಿಹಾಸಿಕ, ವಿಶ್ವಪರಂಪರೆಯ ಸ್ಮಾರಕಗಳು ಧರೆಗುರುಳಿ ಪುಡಿ ಪುಡಿಯಾದವು. ನೋಡಿದ ಕಡೆ ಕುಸಿದ ಕಟ್ಟಡಗಳು, ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣು, ಮರಳು, ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳ ರಾಶಿಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದವು. ಪ್ರಕೃತಿ ಸೌಂದರ್ಯದ ಸ್ವರ್ಗಸಮಾನ ದೇಶ ಸ್ಮಶಾನ ಸದೃಶ್ಯವಾಯಿತು. ವಿದ್ಯುತ್ ನೀರು, ದೂರವಾಣಿ ಸಂಪರ್ಕ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕಡಿದು ಹೋಗಿ ಜನ ಹಾಹಾಕಾರ ಮಾಡತೊಡಗಿದರು. ಜಗತ್ತಿನ ಮೂಲೆ ಮೂಲೆಯಿಂದ ನೆರವಿನ ಹಸ್ತ ಸಾಗಿಬಂತು.

ಸಮಾರೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಡಗಳಡಿ ಸಿಕ್ಕ ನತದೃಷ್ಟರನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ಕೆಲಸ ಭರದಿಂದ ನಡೆಯಿತು. ಶಾಲೆ, ಛತ್ರ, ಕಛೇರಿಗಳು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟವು. ವೈದ್ಯರು, ಸೈನಿಕರು, ಸ್ವಯಂಸೇವಕರು ಕಾರ್ಯನಿರತರಾದರು. ದೇಶ ವಿದೇಶಗಳಿಂದ ಔಷಧಿ, ಆಹಾರ, ಬಟ್ಟೆ, ಹೊದಿಕೆ, ನೀರು ಇತರ ಅಗತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಬಂದಿಳಿದವು. ಸಾವಿರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮೃತರಾದವರ ಸಂಬಂಧಿಕರ ಅಳು, ಆಕ್ರಂದನ ಮುಗಿಲು ಮುಟ್ಟಿತ್ತು. ಕಠ್ಮಂಡು ಸಮೀಪದ ಭಾಗಮತಿ ನದಿ ದಡದಲ್ಲಿ ಸತ್ತವರ ಸಾಮೂಹಿಕ ಶವಸಂಸ್ಕಾರ ನಡೆಯಿತು. ಹದ್ದು, ಕಾಗೆ, ನಾಯಿಗಳು ವಾಸನೆ ಹಿಡಿದು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಾದು ಕುಳಿತಿದ್ದವು. ವಿಪತ್ತಿನಿಂದ ಬದುಕುಳಿದ ಮನೆ, ಮಠ ಕಳೆದುಕೊಂಡ 66 ಲಕ್ಷ ನತದೃಷ್ಟ ನೇಪಾಳಿಯರು ಬೀದಿ ಬದಿಯಲ್ಲೇ ದಿನ ನೂಕುವಂತಾಯಿತು.

ನೇಪಾಳದ ಐಕಾನ್ (ಹೆಗ್ಗುರುತು) ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾದ ಒಂಭತ್ತು ಮಹಡಿಯ 203 ಅಡಿ ಎತ್ತರದ

'ಧರಹರಾ' ಗೋಪುರ ಕುಸಿದು ನೆಲಸಮಾಧಿಯಾಯಿತು. 1832ರಲ್ಲಿಯೇ ಕಟ್ಟಿದ ಆ ಗೋಪುರ ಮೊಘಲ್ ಹಾಗೂ ಐರೋಪ್ಯ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಅದರೊಳಗಿನ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ 200 ಮೆಟ್ಟಿಲು ಏರಿ ಮೇಲೆ ಹೋದರೆ ಇಡೀ ನೇಪಾಳ ಕಣಿವೆಯ ಸುಂದರ ಪ್ರಕೃತಿ ಎಲ್ಲರ ಮನಸೂರೆಗೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. ಭೇಸಿಗೆ ರಜೆ ಬಂತೆಂದರೆ ಚಾರಣಿಗರ ದಂಡು ಎವರೆಸ್ಟ್

ಬೇಸ್ ಕಡೆ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಲಾಮ್‌ಜಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಭೂಕಂಪ ಸಂಭವಿಸಿದ ಕೂಡಲೇ ಎವರೆಸ್ಟ್ ಪರಿಸರ ತಲ್ಲಣ ಗೊಂಡಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹಿಮಕುಸಿತ (ಅವಲಾಂಚ್)ಗಳಾದವು. ಅನೇಕ ಪರ್ವತಾರೋಹಿಗಳ ಶಿಬಿರಗಳು ಹಿಮದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಹೋದವು. ಅತಂತ್ರ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ 61 ಪರ್ವತಾರೋಹಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲಾಯಿತು. ಕನಿಷ್ಠ 22 ಜನ ಪರ್ವತಾರೋಹಿಗಳು ಹಿಮಕುಸಿತದಿಂದ ಸಾವನಪ್ಪಿದ್ದು ದುಃಖದ ಸಂಗತಿ.

ಈ ಭೂಕಂಪನದಿಂದ ಬರೀ ನೇಪಾಳಕ್ಕಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ನೆರೆಯ ಪಾಕಿಸ್ತಾನ, ಚೀನಾ, ಟಿಬೆಟ್, ಭೂತಾನ್, ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ ಹಾಗೂ ಭಾರತದ ಬಿಹಾರ್, ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ, ತ್ರಿಪುರಾ, ಸಿಕ್ಕಿಂ, ಪಂಜಾಬ್ ಮುಂತಾದ ಜಾಗಗಳಿಗೂ ಬಿಸಿ ತಟ್ಟಿತು. ಬಹುದೂರದ ಮಂಗಳೂರು, ಕೊಚ್ಚಿ, ಆಗ್ರಾ ನಗರಗಳಲ್ಲೂ ಭೂಮಿ ಕಂಪಿಸಿದ ಅನುಭವವಾಯಿತು. ಈ ಭೂಕಂಪನದ ಇತಿಹಾಸ ಇತ್ತೀಚಿನದಲ್ಲ. ಪ್ರತಿದಿನ ಕನಿಷ್ಠ 50 ಭೂಕಂಪನಗಳು ಜಗತ್ತಿನ ಯಾವುದೋ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಬಹುತೇಕ ಅವು ನಮ್ಮ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುವುದೇ ಇಲ್ಲ.

ಈ ಭೂಮಿ ಮೂಲತಃ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಸಿಡಿದ ಗ್ರಹ. ಇದರ ಅಂತರಾಳ ಇಂದಿಗೂ ಕಾದ ಕುಲುಮೆಯಂತಿದೆ. ತೊಗಟೆಯ ಸಿಯಾಲ್ ಮತ್ತು ಸೈಮಾ ಪದರಗಳ ಕೆಳಗೆ ಬಿಸಿ ಬಿಸಿ ಶಿಲಾಪಾಕ ಹರಿದಾಡುತ್ತಿದೆ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಭೂಫಲಕ (Tectonic Plate)ಗಳು ಅತ್ತ ಇತ್ತ ಸರಿದಾಡುತ್ತವೆ. ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಫಲಕ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಆದರೆ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಸ್ಫೋಟ ಉಂಟಾಗಿ ಭೂಮಿ ಗಡ ಗಡ ನಡುಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ತರಂಗರೂಪದ ಅಲೆಗಳು (ಸೀಸ್ಮಿಕ್‌ವೇವ್ಸ್) ಭೂಗರ್ಭದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಭೂಕಂಪನದಲೆಗಳ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಕಂಪನ ಮಾಪಕ ದಾಖಲೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಭೂಕಂಪನದ ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ಅನಾಹುತವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಬಹುದು. ಅಮೆರಿಕದ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ರಿಕ್ಟರ್ ಕಂಪನ ಮಾಪಕವನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ. ಅವರ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೇ ಅದನ್ನು ರಿಕ್ಟರ್ ಮಾಪಕ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಉಪಕರಣವು ಭೂಕಂಪನವನ್ನು 1 ರಿಂದ 10 ಕ್ರಮಾಂಕದಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುತ್ತದೆ. 7.5 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ತೀವ್ರತೆಯ ಭೂಕಂಪನಗಳು ಶಿಥಿಲ ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನು ನೆಲಸಮ ಮಾಡಿ ಭಾರಿ ಸಾವು–ನೋವು, ಆಸ್ತಿ–ಪಾಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿದ್ದರೂ ಈ ಭೂಕಂಪನಗಳ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ಮೊದಲೇ ತಿಳಿದು ಸುರಕ್ಷಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಆಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮುಂದೆ ಮನುಷ್ಯ ಕುಬ್ಜ ಎನ್ನುವುದಂತೂ ಸ್ಪಷ್ಟ. ಭೂಕಂಪನಗಳಿಗೆ ಪ್ರಕೃತಿಯೇ ಕಾರಣವೆಂಬುದು ಸತ್ಯವಾದರೂ, ಮನುಷ್ಯನ ಕೃತ್ಯಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಮಹಡಿ ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು, ರಸ್ತೆ, ರೈಲುಮಾರ್ಗ, ಗಣಿ ಹಾಗೂ ಅಣೆಕಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಕಂಡಕಂಡಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳನ್ನು ತೋಡುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಂಪುಗೊಳಿಸುವ, ಅಂತರ್ಜಲ ಖಾಲಿಯಾಗಿ ಭೂಮಿ ಸಡಿಲಗೊಂಡು ಭೂಕಂಪನಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ದೇವಸ್ಥಾನಗಳು, ಹೋಟೆಲುಗಳು, ಚಾರಣಿಗರು, ಪರ್ವತಾರೋಹಿಗಳ ತಂಗುದಾಣಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿ ದಟ್ಟ ಅರಣ್ಯ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳು ಮಾಯವಾಗಿವೆ. ಭೂಸವಕಳಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ನಮಗೆ ಆಸರೆ ನೀಡಿದ ಈ ಭೂಮಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಅದು ನಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ನೆಲಸಮ ಮಾಡಿ ನಮ್ಮ ಉದ್ಧಾರವನ್ನಷ್ಟೇ ನೋಡಿಕೊಂಡರೆ ಖಂಡಿತ ಅದು ನಮ್ಮನ್ನು ವಿಪತ್ತುಗಳ ಮೂಲಕ ನೆಲಸಮ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಭೂಕಂಪನದಂಥ ಅವಘಡಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿದ ಮೇಲಾದರೂ ಮನುಷ್ಯ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಮುಂದಾಗಬೇಕು.

– ಡಾ. ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್

ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್

– ಡಾ. ಎಂ.ಎಸ್.ಎಸ್.ಮೂರ್ತಿ, ಬಿ./–104, ಟೆರೆಸ್ ಗಾರ್ಡನ್ ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್ಸ್, 2ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ ಮೂರನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು

ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ತೂಕ, ಉದ್ದ, ವೇಳೆ, ಗಾತ್ರ ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಪರಿಮಾಣಗಳ ಅಳತೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಹಾಗೆ ಅಳೆದ ಪರಿಮಾಣಗಳು ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲ. ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಏಕರೀತಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಅಳೆದ ಪರಿಮಾಣಗಳಿಗೆ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮನ್ನಣೆ ಇರುವ ಆಧಾರ ಮಾನಗಳು (Base Unit) ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ನಿರೂಪಣೆಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ 'ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ತೂಕ ಹಾಗೂ ಅಳತೆಗಳ ಮಂಡಳಿ' (International Bureau of Weights and Measure) ಎಂಬ ಸಂಸ್ಥೆಯು 'ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ'ಯನ್ನು (International System of Units) ಸ್ಥಾಪಿಸಿದೆ. ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ (Mass) ಆಧಾರ ಏಕಮಾನ 'ಕಿಲೋ ಗ್ರಾಮ್'.

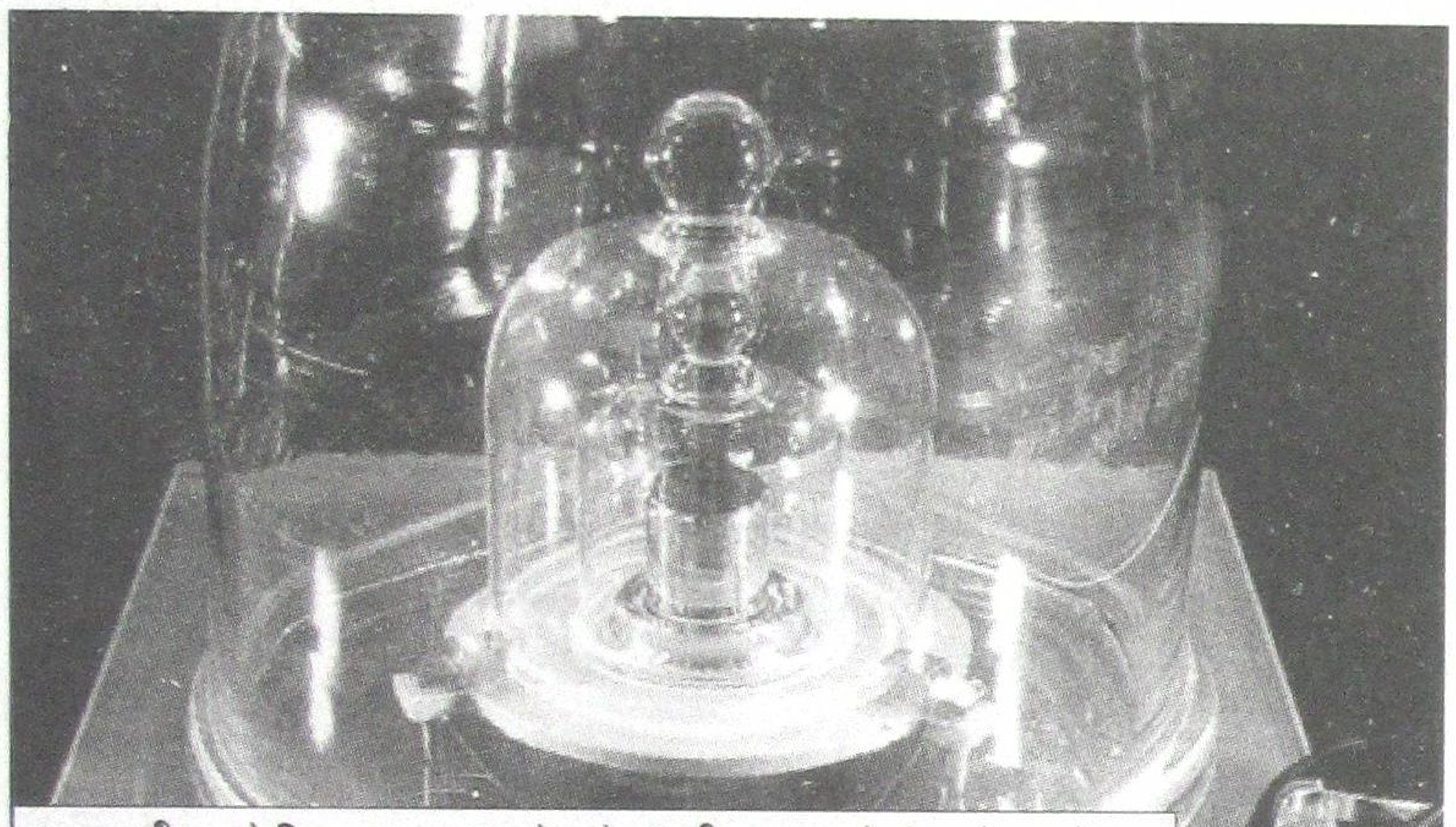
ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವಿನ ತೂಕ ಅದರಲ್ಲಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ರಾಶಿಯ ಮೇಲೆ ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲದ ಪ್ರಭಾವವೇ ವಸ್ತುವಿನ ತೂಕ. ಅದನ್ನು $W=mg$ ಸೂತ್ರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು. W : ತೂಕ, m : ವಸ್ತುವಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, g : ಗುರುತ್ವ ನಿಯತಾಂಕ. ನಿಮ್ಮ ತೂಕ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಇತರ ಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಿನ ಗುರುತ್ವ ಬಲಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇರುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ನೀವು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರದರ್ಶನಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಬಹುದು. ಹಾಗಾಗಿ 'ತೂಕ' ಎಂಬುದು ದ್ರವ್ಯದ ಮೂಲಗುಣವಲ್ಲ. 'ರಾಶಿ' ಅದರ ಮೂಲಗುಣ. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಆಧಾರದ ಏಕಮಾನ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್. ಅದು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬ್ಯೂರೊನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿರುವ ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗೆ ಸಮ. ಆ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ್ನು 90% ಪ್ಲಾಟಿನಮ್ ಮತ್ತು 10% ಇರಿಡಿಯಮ್ ಲೋಹಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದರ ವ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 39.17 ಮಿಲಿಮೀಟರ್. ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಬ್ಯೂರೊನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪದರಗಳ ಗಾಜಿನ ಜಾಡಿಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಕಾಪಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅದರ ಕೆಲವು ಪಡಿಯಚ್ಚುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಕೆಲವನ್ನು ಬ್ಯೂರೊನಲ್ಲೂ, ಉಳಿದವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಿಗೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭೌತ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ National Mass Standard ಆಗಿ ಬಳಸಲು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ದೆಹಲಿಯ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭೌತ ಸಂಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಒಂದು ಪಡಿಯಚ್ಚು ಇದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಬ್ಯೂರೊನಲ್ಲಿರುವ ಆಧಾರ ಮಾನದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವ್ಯಾಪಾರ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್‌ನ ಅಸ್ಥಿರತೆ :

ಆಧಾರಮಾನಗಳಿಗಿರಬೇಕಾದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಗುಣವೆಂದರೆ ಅದರ ಸ್ಥಿರತೆ. ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ಬದಲಾಗಬಾರದು. ಆಗಲೇ ಅದು ಎಂದೆಂದಿಗೂ ಆಧಾರಮಾನವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯ. ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ದಶಕಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಬ್ಯೂರೊ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಗಾಜಿನ ಜಾಡಿಯಿಂದ ತೆಗೆದು ಈಥರ್, ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಮುಂತಾದ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ನವಿರಾಗಿ ಉಜ್ಜಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ, ಶುದ್ಧ ನೀರಿನ ಹಬೆಯಲ್ಲಿ ತೊಳೆದು, 'ಕಂಪರೇಟರ್' ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ತಕ್ಕಡಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಅದೇ ರೀತಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿದ ಇತರ ಅಧಿಕೃತ ನಕಲುಗಳೊಂದಿಗೆ ತೂಗುತ್ತಾರೆ. ಅವೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಸಮ ತೂಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ, ಆ ಅಧಿಕೃತ ನಕಲುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾನಗಳ ತಾಳೆ

ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಆಧಾರಮಾನ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್‌ನ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಕಳೆದ ನೂರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಮೂರು ಬಾರಿ ಅಂದರೆ, 1889, 1946, 1989ರಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ

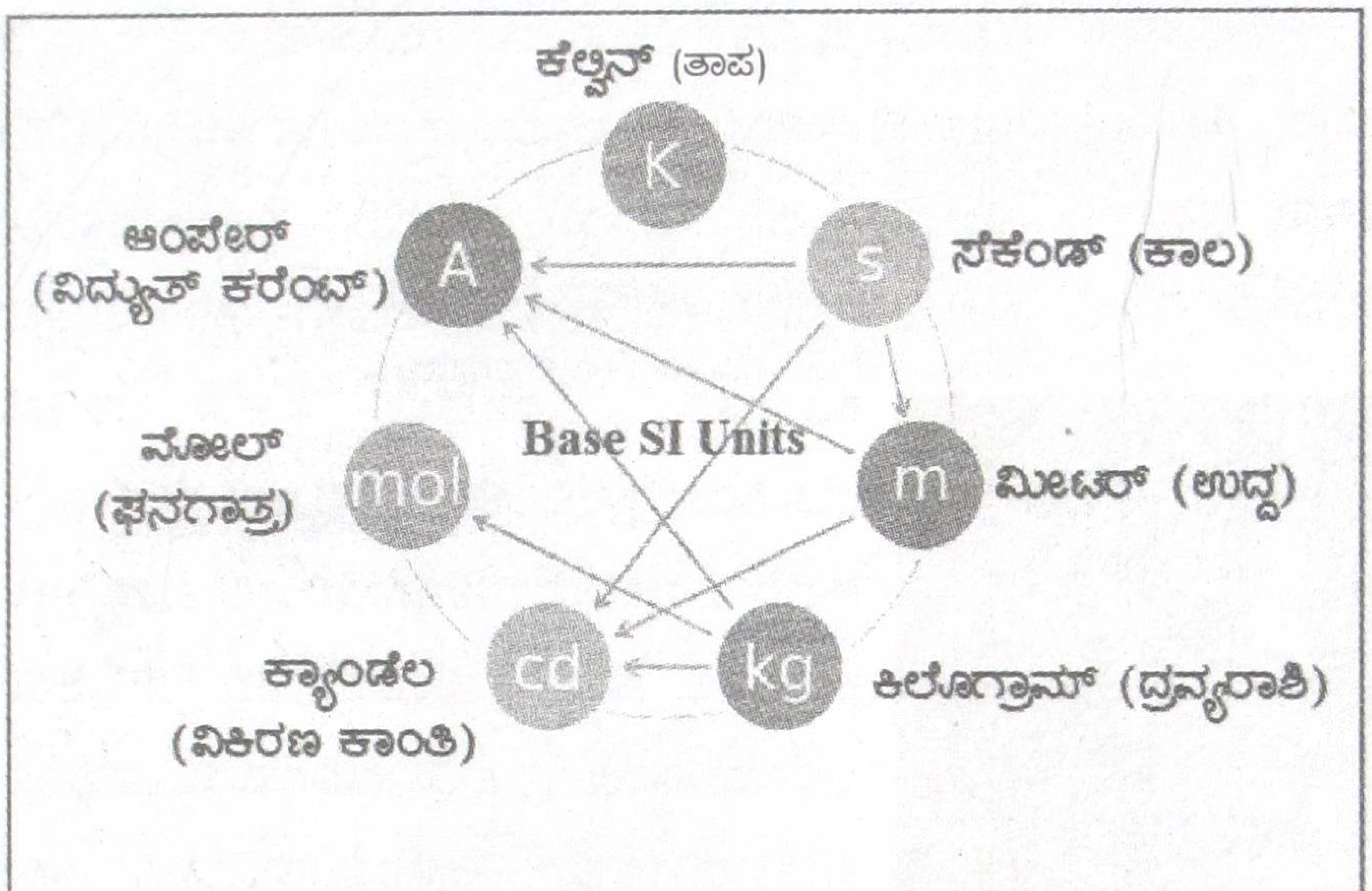


ಬ್ಯೂರೋನಲ್ಲಿ ಕಾಪಾಡಿರುವ ಕಿಲೊಗ್ರಾಮ್ ಮಾದರಿ

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಅಧಿಕೃತ ನಕಲುಗಳ ನಡುವೆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನೂ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಅವುಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆ ತೋರಿಬಂದಿತು. ಅಲ್ಲದೇ ಆ ಭಿನ್ನತೆ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿರುವಂತೆ ಕಂಡಿತು. ಕೆಲವು ಅಧಿಕೃತ ನಮೂನೆಗಳ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಆಧಾರಮಾನ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ಅಧಿಕೃತ ನಮೂನೆಯ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿತ್ತು.

ಈ ಭಿನ್ನತೆಗೆ ಕಾರಣವೇನು ? ಎಲ್ಲ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಮೂರು ಜಾಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಭದ್ರ ಮಾಡಿದ್ದರೂ ಅಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ತೂರದ ಹಾಗೇನಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ, ವಾತಾವರಣದ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಈ ಭಿನ್ನತೆ ಉಂಟಾಗಿರಬಹುದೆ ? ಅಥವಾ ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಾಗ ಮೇಲ್ಮೈನ ಕೆಲವು ಅಣುಗಳು ನಾಶವಾಗಿರಬಹುದೆ ? ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಖಚಿತ ಮಾಹಿತಿ ಇಲ್ಲ. ಈ ಮೂರು ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಒಟ್ಟಿನ ಸಾರಾಂಶವೆಂದರೆ ಆಧಾರಮಾನದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸುಮಾರು 50 ಮೈಕ್ರೋಗ್ರಾಮ್ ಅಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ !

ಮರುನಿರೂಪಣೆ ಏಕೆ ? ಅದರ ಅರ್ಥವೇನು ? 50 ಮೈಕ್ರೋಗ್ರಾಮ್ ಎಂದರೆ ಒಂದು ಮರಳಿನ ಕಣಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಯಾಕಿಷ್ಟು ಕಾಳಜಿ ಎಂದು ನೀವು ಕೇಳಬಹುದು. ಹೌದು, ದೈನಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅದು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನೂ ಬೀರಲಾರದು. ನೀವು ಒಂದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಕೊಂಡರೆ, ತೂಕದಲ್ಲಿ ಏನೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅದರ ಪರಿಣಾಮ ಗಣನೀಯ. ಎಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಾಲವನ್ನು ನ್ಯಾನೋ ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ (10^{9} Sec) ಅಳೆಯುತ್ತಾರೋ, ಎಲ್ಲಿ ದೂರವನ್ನು ನ್ಯಾನೋ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೋ ಅಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನೂ ಅಷ್ಟೇ ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಆಧಾರಮಾನ ಅತ್ಯಂತ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಬೇಕು. ಅದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಆಧಾರಮಾನವನ್ನು ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರೂಪಿಸುವ ಬದಲು, ಬದಲಾಗದ ಮೂಲಭೂತ ಸ್ಥಿರಾಂಕದ (Fundamental Constant) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರೂಪಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಏಳು ವಿವಿಧ ಆಧಾರಮಾನಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ಹೊರತಾಗಿ ಉಳಿದೆಲ್ಲವನ್ನೂ ನಿಸರ್ಗದ ವಿವಿಧ ಮೂಲಭೂತ ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರೂಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಆಧಾರಮಾನಗಳ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ನಿಷ್ಪನ್ನ ಮಾನಗಳೂ (Derived Units) ನಿರೂಪಿತವಾಗಿವೆ. ಉದ್ದದ ಆಧಾರಮಾನ, ಮೀಟರ್ ಮೊದಲು ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್‌ನಂತೆ ಮೀಟರ್ ಕೂಡ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ವಸ್ತುವಿನ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರೂಪಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅದರ ಪ್ರಕಾರ, ಒಂದು ಪ್ಲಾಟಿನಮ್ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಗೆರೆಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವೇ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಅದು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿರಲಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ 1983ರಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಪುನರ್ ನಿರೂಪಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಆ ಹೊಸ ನಿರೂಪಣೆಯಲ್ಲಿ ಮೀಟರ್ ಅಂದರೆ ಬೆಳಕು ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ 1/299792458



ಆಧಾರಮಾನಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬನೆ

ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಿಸುವ ದೂರಕ್ಕೆ ಸಮ. ಬೆಳಕಿನದ ವೇಗ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೂಲಭೂತ ಸ್ಥಿರಾಂಕ. ಅದೇ ರೀತಿ ಕಾಲದ ಆಧಾರಮಾನವಾದ ಸೆಕೆಂಡ್ ಕೂಡ. ಹಾಗಾಗಿ ಮೀಟರ್‌ನ ಪರಿಮಾಣ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೀಟರ್‌ನ ಹೊಸ ನಿರೂಪಣೆ ಇಲ್ಲವಾಗಿದ್ದರೆ GPS Satellite, Gravity - wave detectors ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಸಂಕೀರ್ಣ ಹಾಗೂ ನಿಖರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

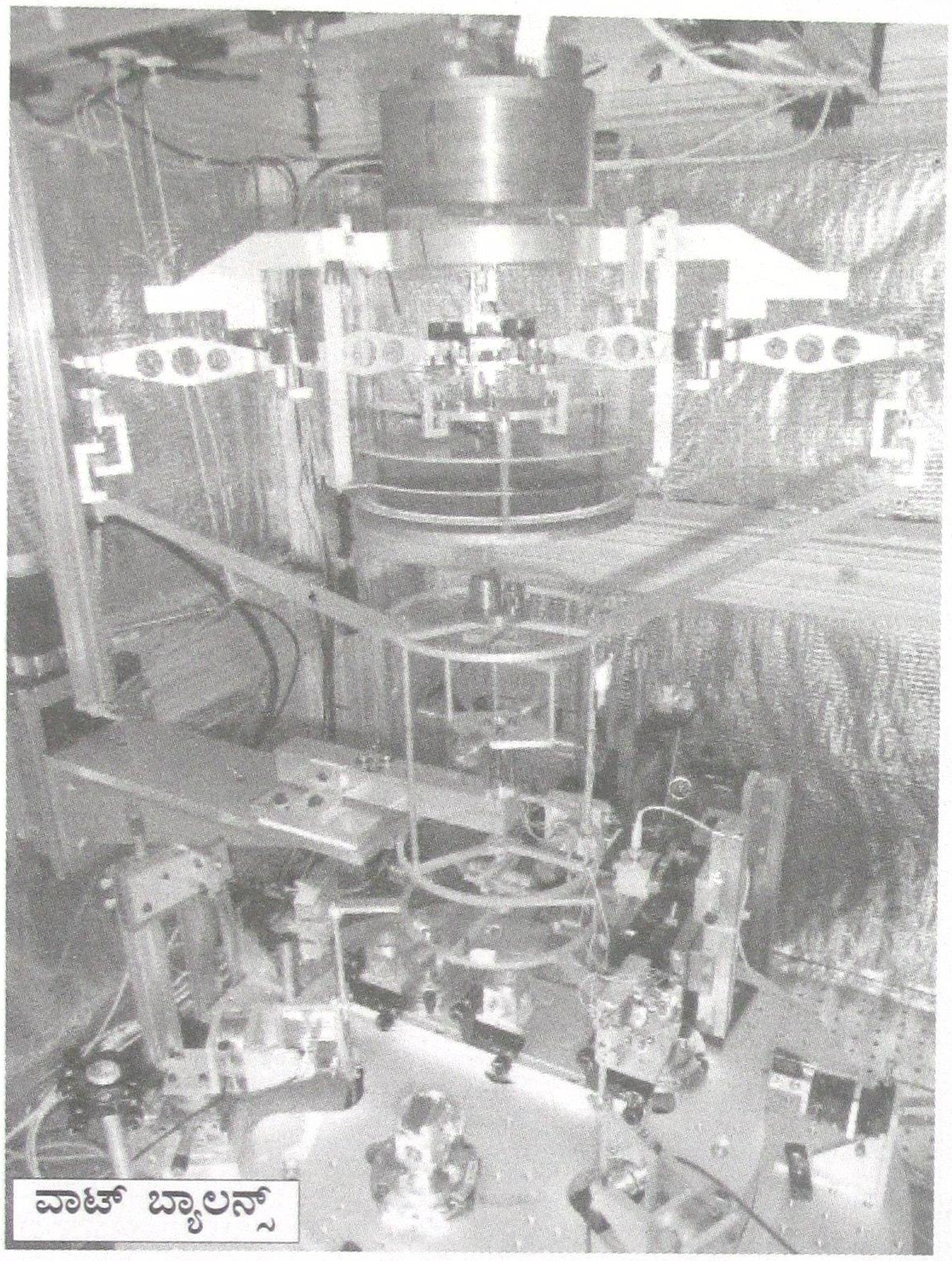
ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ಮರುನಿರೂಪಣೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿವೆ. ಆಧಾರಮಾನಗಳಾದ ಆಂಪೇರ್, ಮೋಲ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಂಡೆಲ್ ಇವುಗಳ ನಿರೂಪಣೆ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್‌ನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಅನೇಕ ನಿಷ್ಪನ್ನ ಮಾನಗಳೂ (ಉದಾ : ಬಲದ ನಿಷ್ಪನ್ನ ಮಾನ 'ನ್ಯೂಟನ್' – ಒಂದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು one Meter per second square ಅಷ್ಟು ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷಿಸಲು ಅನ್ವಯಿಸಬೇಕಾದ ಬಲ, ಒತ್ತಡದ ಮಾನ 'ಪ್ಯಾಸ್ಕಲ್', ಶಕ್ತಿಯ ಮಾನ 'ಜೌಲ್' ಇತ್ಯಾದಿ) ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ಆಧಾರಿತವಾಗಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅಸ್ಥಿರತೆ ಈ ಮಾನಗಳ ಮೇಲೂ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್‌ನ ಪುನರ್ ನಿರೂಪಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಈ ಎಲ್ಲ ಮಾನಗಳಿಗೂ ಭದ್ರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬುನಾದಿ ಒದಗುವುದು. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ತೂಕ ಹಾಗೂ ಅಳತೆಗಳ ಮಂಡಳಿಯು 2011ರಲ್ಲಿ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್‌ನ್ನು ಪುನರ್ ನಿರೂಪಣೆ ಮಾಡಲು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿತು. ಅದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿ ಪ್ಲಾಂಕ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು (Planck constant) ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಂಕ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕವು (h) ವಿಕಿರಣ ಆವೃತ್ತಿ (Frequency-v) ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ (Energy-E) ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಸರಳ ಸಮೀಕರಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧ ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ : E=hv ಅಂದರೆ, h = E/v, ಅದರ ಮೌಲ್ಯ 6.626196 X 10-34 ಜೌಲ್‌ಗಳು. ಅದನ್ನು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯೊಂದಿಗೆ ತಳುಕು ಹಾಕುವುದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುವಿರಾ ? ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರ ಖ್ಯಾತ ಸಮೀಕರಣ E=mc2 ಇದೆಯಲ್ಲ (m = ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ, c = ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ), ಅದು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಹಾಗೂ ಶಕ್ತಿಯ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೆ ? ಹಾಗಾಗಿ h ಮತ್ತು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ನಡುವೆ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ದ ವ್ಯಾಟ್ ಬ್ಯಾಲನ್ಸ್ : ಇದನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲು ಬ್ರಿಟನ್‌ನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭೌತ ಸಂಶೋಧನಾಲಯ ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕದ National Institute of Standards Technology ಸಂಸ್ಥೆಗಳು 'Watt Balance' ಎಂಬ ಉಪಕರಣವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದೆ. ಇದೊಂದು ವಿನೂತನ ತಕ್ಕಡಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ತೂಕವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತೂಕದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ, ಆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಮೇಲೆ ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವ ಬೀರುವ

ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಅವಶ್ಯವಾದಷ್ಟು ವಿದ್ಯುತ್ ಕರೆಂಟನ್ನು ತಾಮ್ರದ ಸುರುಳಿಯ ಮೂಲಕ ಹರಿಬಿಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಎರಡನೇ ಹಂತದ ಚಲಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ತಾಮ್ರದ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಮತ್ತು ಕರೆಂಟ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಮತ್ತು ಪ್ಲಾಂಕ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕದ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧ ರೂಪಿಸಲು ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಮತ್ತು ಕರೆಂಟನ್ನು Josephson effect ಮತ್ತು Quantum Hall effect ಎಂಬ ಎರಡು ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವೆರಡೂ ಪ್ಲಾಂಕ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಅಂತಿಮ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪ್ಲಾಂಕ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕ ಮತ್ತು ಬಳಸಿದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಇವುಗಳ ನಡುವಿನ ಅನುಪಾತದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು. ಆಗ Watt Balance ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪೂರ್ವ ನಿರ್ಧಾರಿತ ಅನುಪಾತ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯೇ ಒಂದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ಎಂದು ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಆಧಾರಮಾನದ ನಿರೂಪಣೆ ನಿಸರ್ಗದ ಒಂದು ಮೂಲಭೂತ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅದು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಬಹುದೆಂಬ ಅನುಮಾನವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ National standard ಗಳನ್ನು ಅಂತಹ Watt Balance ನಲ್ಲಿ ಅಳೆದು ಯಾವುದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವು ನಿರೂಪಿತ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್‌ಗಿಂತ ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.



ವಾಟ್ ಬ್ಯಾಲನ್ಸ್

ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಅದಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲದೊಂದಿಗೆ ತಾಳೆ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಎರಡು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು 'ತೂಗುವ ಪ್ರಯೋಗ' (Weighing Experiment) ಎರಡನೆಯದು 'ಚಲಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗ' (Moving Experiment). ಮೊದಲನೇ ಹಂತದ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು (ಅದು ಅಧಿಕೃತ ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ಕೂಡ ಆಗಿರಬಹುದು) Watt Balance ನಲ್ಲಿ ತೂಗು ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಜಗ್ಗುತ್ತದೆ. Watt Balanceನ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಾಮ್ರದ ಸುರುಳಿ ಇದೆ. ಅದನ್ನು ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿರಿಸಿ, ದ್ರವ್ಯದ ಮೇಲಿನ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ

ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್‌ನ ಹೊಸ ನಿರೂಪಣೆ ಅಧಿಕೃತವಾಗಿ ಸದ್ಯದಲ್ಲೇ ಜಾರಿಗೆ ಬರುವ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಇದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧತೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಪುಟ 12ಕ್ಕೆ

ಇಂಧನಕ್ಕೊಂದು ದಾರಿ ಅತ್ತಿ ಹಣ್ಣು (ಫೈಕಸ್ ರೆಸಿಮೋಸಾ)

- ಡಾ. ವಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ ಮತ್ತು ವನಿತಾ ನಾಯ್ಕ, ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರ, ಕಾರವಾರ

ಪವಿತ್ರ ಸಸ್ಯಗಳೆಂದು ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂಜಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರುವ ವಿಷಯ. ಇಂಥ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೊಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಅತ್ತಿಮರ. ದಿನಬೆಳಗಾದರೆ ಮಹಿಳೆಯರು ಈ ಗಿಡಕ್ಕೆ ನಮಿಸಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಯಾರೂ ಅತ್ತಿ ಹಣ್ಣನ್ನು ತಿನ್ನುವುದಿಲ್ಲ. ಅತ್ತಿ ಮರದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಶವೆಂದರೆ ನೇರವಾಗಿ ಮರದ ಕೊಂಬೆಯ ಮೇಲೆ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕೆಂಪಾದ ಹಣ್ಣುಗಳು. ಈ ಮರವು ಆಯುರ್ವೇದ, ಸಿದ್ಧ ಔಷಧಿ, ಯುನಾನಿ ಹಾಗೂ ಹೋಮಿಯೋಪತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಔಷಧ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ತಿ ಮರದ ತೊಗಟೆ, ಬೇರು, ಎಲೆ, ಹಣ್ಣುಗಳು ಹಾಗೂ ಅಂಟನ್ನು ಸಂಚೋಚಕ (astringent). ಉತ್ಕರ್ಷಣ ನಿರೋಧಕ (antioxidant) ಮತ್ತು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ನಿರೋಧಕವಾಗಿ (anticancer agent) ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಔಷಧಿಯ ಗುಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಈ ಮರವು ಜೈವಿಕ ಇಂಧನಕ್ಕೆ ತನ್ನದೇ ಆದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಜೈವಿಕ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಟ್ಟದಲ್ಲೇ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಬಳಸುವಂತಾದರೆ ಜಟಿಲವಾದ ಇಂಧನ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಇಂಧನ ಸ್ವಾವಲಂಬನದತ್ತ ಸಾಗುತ್ತಿರುವ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಜೈವಿಕ ಡಿಸೆಲ್, ಜೈವಿಕ ಎಥೆನಾಲ್ ಹಾಗೂ ಜೈವಿಕ ಅನಿಲಗಳು ಪ್ರಚಲಿತವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ಅತ್ಯಧಿಕ ಬೇಡಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪೆಟ್ರೋಲ್‌ಗೆ ಬದಲಿ ಇಂಧನವಾದ ಜೈವಿಕ ಎಥೆನಾಲ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಲಭ್ಯ ಮೂಲಗಳ ಅನ್ವೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವ ಸರಳ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೇ ಅದರ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳ ಶೋಧನೆ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ರಾಜ್ಯದಾದ್ಯಂತ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಉಳಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಾರಿಗೆ ಬಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಶತ 10ರಷ್ಟು ಎಥೆನಾಲ್ ಬಳಸಲು ಸರ್ಕಾರ ಅನುಮತಿ ನೀಡಿದೆ. ಈ ರೀತಿ ಪೆಟ್ರೋಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಜೈವಿಕ ಎಥೆನಾಲ್‌ಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಣಮಾಡಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ವಾಹನದಿಂದ ಹೊರಸೂಸುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸೇಕಡಾ 90 ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಹಲವಾರು ಕೃಷಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಭತ್ತದ ಹುಲ್ಲು, ಕಬ್ಬಿನ ಸಿಪ್ಪೆ, ಕೊಳೆತ ಹಣ್ಣು ಹಾಗೂ ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಎಥೆನಾಲ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ತಿ ಹಣ್ಣು ಕೂಡಾ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಬಹುದು.

ಅತ್ತಿ, ದುಮಾರ, ಗುಲಾರ, ರುಂಡೊ, ಪೈದಿ, ಜಂತುಫಲ, ಕ್ಲಸ್ಟರ್ ಫಿಗ್ ಹೀಗೆ ಹಲವಾರು ಹೆಸರುಗಳ ಅತ್ತಿಮರವು ಭಾರತೀಯ ಸಂಪ್ರದಾಯದಲ್ಲಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಗಿಡದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು ಫೈಕಸ್ ರೆಸಿಮೋಸಾ (Ficus Racemosa) ಅಥರ್ವಣ ವೇದದಲ್ಲಿ ಅತ್ತಿ ಮರವು ಸಮೃದ್ಧಿಯ

ಸಂಕೇತವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅತ್ತಿಮರದ ಎಲೆ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಸಾರ ತತ್ವವಾದ ಸ್ಟಿರೋಲ್ಸ್, ಟ್ರೈಟರ್‌ಪಿನೈಡ್ಸ್ ಮತ್ತು ಎಥೆನಾಲಿಕ್ ಸಾರತತ್ವವಾದ ಅಲ್ಕೊಲಾಯಿಡ್‌ಗಳು, ಟಾನಿನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲೆವೊನಾಯಿಡ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ತೊಗಟೆಯು ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪೊಟಾಶಿಯಂ ಧಾತುವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಕ್ಲೋರೈಡ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಮೆಗ್ನೀಶಿಯಂ, ಫೊಸ್ಫರಸ್, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್, ನಿಕಲ್, ಕ್ರೋಮಿಯಂ, ತಾಮ್ರ ಹಾಗೂ ಸತುವಿನಂತಹ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲದೇ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನಂತಹ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಬಲ್ಲ ಹಲವಾರು ಅಂಶಗಳು ಈ ಮರದಲ್ಲಿವೆ.

ಅತ್ತಿ ಹಣ್ಣುಗಳು ಸಿಹಿಯಾಗಿದ್ದು ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ತಾಣವಾಗಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೇ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಅಪಾಯದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಿಂಗಳೀಕಗಳಿಗೆ ಇದು ಪ್ರಿಯವಾದ ಹಣ್ಣಾಗಿದೆ. ಭಾರತದ ಬಂಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತರಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಣ್ಣುಗಳೊಳಗೆ ಇರುವ ಕೀಟಗಳ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಈ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ವ್ಯರ್ಥವೆಂದು ಚೆಲ್ಲಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅತ್ತಿ ಹಣ್ಣು 'ಫಾಲ್ಸ್ ಫ್ರೂಟ್' ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಈ ಹಣ್ಣುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯೆಂದರೆ ಬೀಜ ಹಾಗೂ ಹೂವುಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಹೂವುಗಳು ಹಣ್ಣಿನ ಒಳಗೆ ಅರಳುತ್ತವೆ. ನಾವು ಈ ಹೂವುಗಳನ್ನು ನೋಡಬೇಕೆಂದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಕ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಅದು ತನ್ನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಿಸುವ ಮೊದಲು ಒಡೆದು ನೋಡಬೇಕು. ಕೆಲವು ಪುರಾಣ ಕಥೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕೇವಲ ಅದೃಷ್ಟವಂತ ಜನರು ಮಾತ್ರ ಈ ಹೂವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು ಹಾಗೂ ಇದು ಬಹಳ ಅಪರೂಪ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಬಲಿಯದ ಹೂಗೊಂಚಲನ್ನು (inflorescence) ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ತರಹದ ಹೂಗೊಂಚಲನ್ನು ಹೈಪೆಂಥೋಡಿಯಂ (hypanthodium) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಲ ಈ ಮರದಲ್ಲಿ ಹಣ್ಣು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಅತಿ ಬೇಗನೆ ಕಾಯಿಗಳು ಹಣ್ಣಾಗಿ ಉದುರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಮರದಿಂದ ಸರಾಸರಿ ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ 3 ರಿಂದ 5 ಕೆ.ಜಿ. ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದ ಒವಾಂಬು ಜನಾಂಗದ ಜನರು ಅತ್ತಿ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ 'ಒಂಬಿಕೆ' ಎಂದು ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ತಮ್ಮ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮದ್ಯವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಈಗ ಅದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ ಮರುಕಳಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸ ಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಈ ಹಣ್ಣುಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯು ಅತಿ ಸುಲಭವಾಗಿದ್ದು, ಗಿಡದ ಕೆಳಗೆ ಉದುರಿದ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕಸಪೊರಕೆ ಬಳಸಿ ಗುಡಿಸಿ ತೊಳೆದು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಅರೆದು ಅಥವಾ ಹಾಗೆಯೇ ಎಥೆನಾಲ್ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪ್ರಸ್ತುತ ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಎಥೆನಾಲ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಯೀಸ್ಟ್ ಬಳಸಿ ಹುದುಗಿಸುವಿಕೆ

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹಣ್ಣಿನ ರಸಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಯೀಸ್ಟ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಕೊಳೆಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿಂತ ಮೇಲೆ ದುರ್ಬಲ ಎಥೆನಾಲ್ (ಮದ್ಯ) ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ದುರ್ಬಲ ಎಥೆನಾಲ್ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ ಶುದ್ಧವಾದ ಎಥೆನಾಲ್ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದನ್ನು ನಾವು ಪೆಟ್ರೋಲ್‌ಗೆ ಬದಲಿ ಇಂಧನವಾಗಿ ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಯ ಹುದುಗಿಸುವಿಕೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ದೊರೆತ ಎಥೆನಾಲ್ ಪ್ರಮಾಣವು ನಾವು ಬಳಸುವ ಯೀಸ್ಟ್‌ನ ಬಗೆ ಹಾಗೂ ವಾತಾವರಣದ ಅನೇಕ ಅಂಶಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅತ್ತಿ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಎಥೆನಾಲ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಪರ್ಯಾಯ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಅತ್ತಿ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಜೈವಿಕ ಎಥೆನಾಲ್ ಹೊರತಾಗಿ ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಗೂ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅಡಿಗೆ ಮನೆಯ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ದಿನನಿತ್ಯ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುವ ಜೈವಿಕ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನೇ ಬಳಸಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಅನಿಲವನ್ನು ಮನೆ ಬಳಕೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅತ್ತಿ ಹಣ್ಣುಗಳು ಸಕ್ಕರೆ ಅಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ತಿ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅನಿಲವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ನಿರುಪಯುಕ್ತವಾಗಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸೇರುತ್ತಿರುವ ಅತ್ತಿ ಹಣ್ಣನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ, ದೇಶದ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಟ್ಟದಲ್ಲೇ ಅಳಿಲುಸೇವೆ ಮಾಡಬಹುದಲ್ಲವೆ ?

ಪುಟ 09ರಿಂದ

ಗಾತ್ರ, ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಮುಂತಾದ ಮಾನಗಳ ಶಿಷ್ಟತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಅಂಗಡಿಯವರೆಗೆ ಹೇಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ ? ಇದೊಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಹಾಗೂ ದೀರ್ಘ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ದೆಹಲಿಯ National Physical Laboratory ಯನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ Standard Laboratory ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಎಲ್ಲ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ, ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ತೂಕ ಹಾಗೂ ಅಳತೆಗಳ ಮಂಡಳಿ ತಯಾರಿಸುವ ಒಂದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ಮಾದರಿ ಇಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಅದನ್ನು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಬ್ಯೂರೋದಲ್ಲಿರುವ ಆಧಾರಮಾನದೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

ದಿನನಿತ್ಯದ ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ತೂಕದ ಬೊಟ್ಟಿನ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಒಂದು ಜಾಲವಿದೆ. ಅದರ ಮೊದಲನೇ ಹಂತ National Standards Laboratory, ಎರಡನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ನಗರಗಳಲ್ಲಿ - ಅಹಮದಾಬಾದ್, ಬೆಂಗಳೂರು, ಭುವನೇಶ್ವರ್ ಮತ್ತು ಫರಿದಾಬಾದ್‌ಗಳಲ್ಲಿ Regional Standard Laboratory ಗಳಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವ Reference Standard ಗಳನ್ನು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ National Standard ಒಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ರಾಜ್ಯ ಹಾಗೂ ಕೇಂದ್ರಾಡಳಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ Secondary Standards ಇವೆ. ಇಲ್ಲಿರುವ Secondary Standardsನ್ನು Reference Standard ಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಅದನ್ನು ಬಳಸಿ ಮೆಟ್ರಾಲಜಿ ವಿಭಾಗದ ಇನ್ಸ್‌ಪೆಕ್ಟರ್‌ಗಳು ರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ತೂಕದ ಬೊಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿ ಅಂಗಡಿಯ ತೂಕದ ಬೊಟ್ಟಿಗೆ ಮನ್ನಣೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್‌ನ ಪುನರ್ ನಿರೂಪಣೆಯಾದರೆ, ಆಗ Reference Standard ಜನ ರೂಪ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಜಾಲದ ಇತರ ಹಂತಗಳು ಮೊದಲಿನಂತೆಯೇ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಔಷಧ ಕಂಪನಿಗಳ ಚಿತ್ತ ಅಂಡಜ ಸ್ತನಿಗಳತ್ತ

– ಅಂಬುಜ ಎಂ.ಆರ್. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕಿ, 1102, 'ಎ' ಬ್ಲಾಕ್, ವೈಷ್ಣವಿ ನಕ್ಷತ್ರ ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್,
ಯಶವಂತಪುರ ಮೆಟ್ರೋ ರೈಲ್ವೆ ನಿಲ್ದಾಣದ ಎದುರು, ತುಮಕೂರು ರಸ್ತೆ, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಇಂದು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಹಾಗೂ ಜಾನುವಾರುಗಳನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಕಾಡುತ್ತಿರುವ ಅನೇಕ ಸೋಂಕುಗಳು ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದು, ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲನ್ನೇ ನಮ್ಮ ಮುಂದೆ ಒಡ್ಡಿವೆ. ಈಚೆಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳು (ಆಂಟಿ ಬಯಾಟಿಕ್‌ಗಳು) ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತಿಲ್ಲವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ಅಪಾಯದ ಸೂಚನೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿದೆ. ಇಂತಹ ತುರ್ತಾದ ಸಮಸ್ಯೆಯೊಂದರ ಪರಿಹಾರ ಸೂಚಿಯಾಗಿ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಲ್ಲಿನ ಅಪರೂಪದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಅಂಡಜ ಸ್ತನಿಗಳು ನಾವಿನ್ನೂ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾಗಿ ಅಪೂರ್ವ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವ ಭರವಸೆ ನೀಡಿವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಜೈವಿಕಗಳು ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವೈರಸ್, ಫಂಗಸ್) ನಾಶಪಡಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ನಿಧಾನವಾಗಿ ರೋಗಾಣುಗಳು ತಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಜೈವಿಕಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ರಚನೆಯಲ್ಲೇ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ನಾಶವಾಗದೇ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಒಂದು ರೋಗ (ಸೋಂಕಿನ) ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಅನೇಕ ಪ್ರತಿ ಜೈವಿಕಗಳಿಗೂ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನೊಡ್ಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಔಷಧ ತಯಾರು ಮಾಡುವ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ತಯಾರಾದ ಔಷಧಿಗೆ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ರೋಗಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ರೋಗಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಸೋತಿದ್ದಾನೆಯೇ ? ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ದಾಪುಗಾಲು ಹಾಕುತ್ತಿರುವ ಇಂದಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಜೇನಿನೊಂದಿಗೆ ಸರಸವಾಡುವುದು ಒಂದು ಆಟಿಕೆಯಾದಂತಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿಭೂತವಾಗಿರುವ ಸ್ತನಿಗಳೆಂದರೆ ನಿಗೂಢವಾಗಿರುವ ಅಂಡಜ ಸ್ತನಿಗಳು.

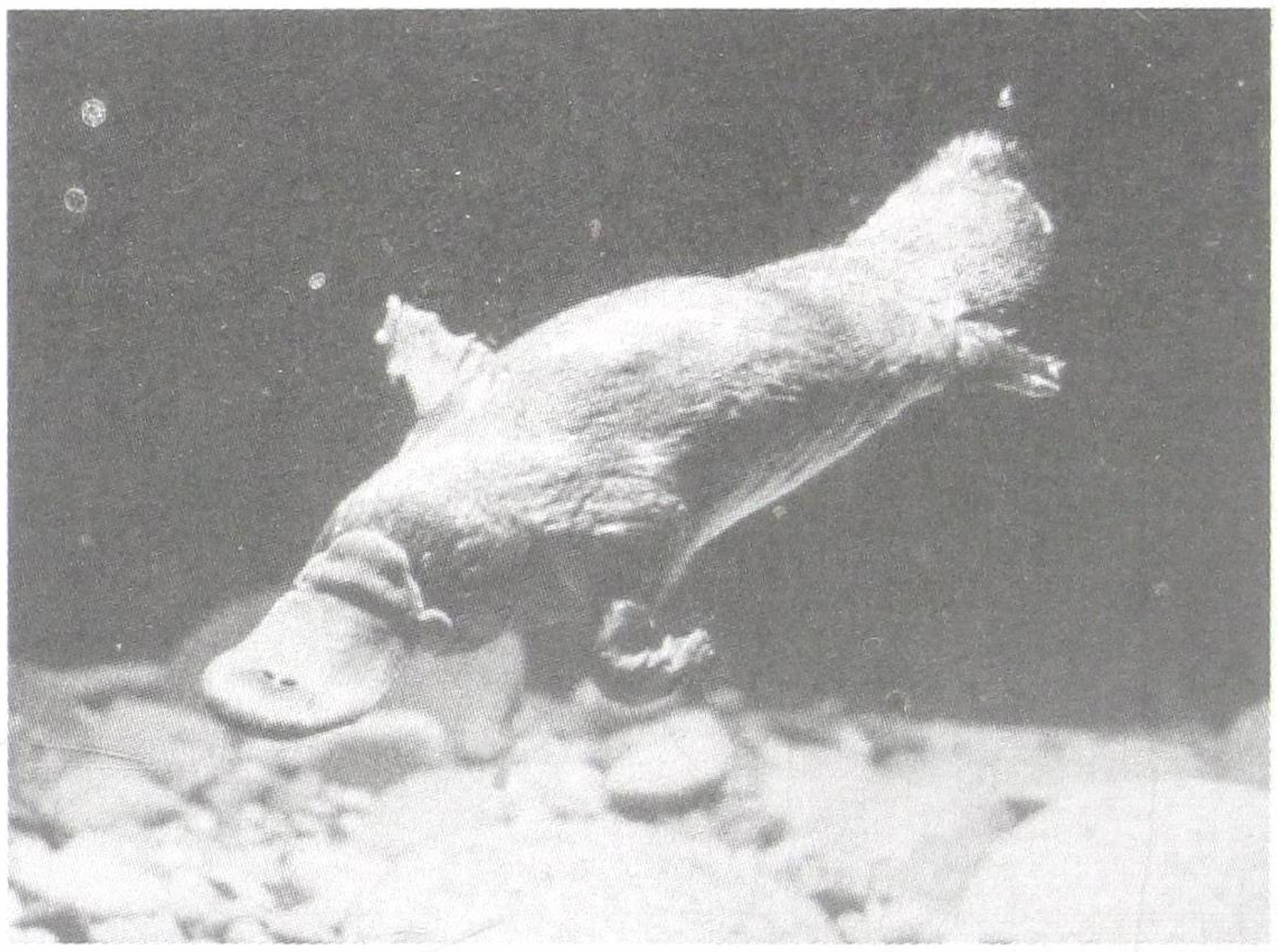
ಅಂಡಜ ಸ್ತನಿಗಳು ಜೀವ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪ (ರೆಪ್ಟೈಲ್ಸ್) ಗಳಿಂದ ಸ್ತನಿಗಳಿಗೆ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುವ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರ ಕಾಲದವು. ವಿಚಿತ್ರವೆಂದರೆ ಇವು ಸರೀಸೃಪಗಳಂತೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಹಾಗೂ ಸ್ತನಿಗಳಂತೆ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಮೊಲೆಯೂಡಿಸುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಿಗಳು. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಟಾಸ್ಮೇನಿಯಾ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಗಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇಂದಿಗೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಡಜ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು.

ಈ ಅಂಡಜ ಸ್ತನಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಮಾತ್ರ ಶಾಖವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬಂದ ನವಜಾತ ಮರಿಗಳಿಗೆ 40 ರಿಂದ 50 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ತಮ್ಮ ಹಾಲುಣಿಸಿ ಪೋಷಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ ಹೊರಬಂದಾಗ 40 ದಿನಗಳ ಮಾನವನ ಭ್ರೂಣದಷ್ಟೇ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಒಸರುವ ಹಾಲನ್ನು ನೆಕ್ಕಿ ಬೆಳೆಯುವ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಅನಾರೋಗ್ಯ

ಪರಿಸರದ ಸವಾಲನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಕಡಿಮೆಯೇನಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಕಷ್ಟ ಕಾರ್ಪಣ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ತಮ್ಮ ನೆಲೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಪರಿ ನಿಜಕ್ಕೂ ಸೋಜಿಗವೆ !!

ಈ ಸೋಜಿಗದ ಬೆನ್ನಟ್ಟಿ ಹೋದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಅರಿವಾದದ್ದು ತಾಯಿ ಸ್ರವಿಸುವ ಹಾಲು. ಈ ಹಾಲಿನಲ್ಲೇ ಮರಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡುವ ಪ್ರತಿ ಜೈವಿಕಗಳು ಇರಬಹುದೆಂಬ ಸಂಶಯ ಹುಟ್ಟಿತು. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಸಂಶೋಧನೆಯೇ (ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ದೃಢಪಟ್ಟಿವೆ) ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ech AMP ಎಂಬ ಅಂಡಜ ಸ್ತನಿಗಳೇ ಅನನ್ಯವಾಗಿರುವ ವಿನೂತನ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಸ್ತಿತ್ವ (ಎಖಿಡ್ನಾ, ಆಂಟಿ ಮೈಕೋಬಿಯಲ್ ಪ್ರೋಟೀನ್) ಇದೇ ರೋಗಾಣುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡುವ ಎಕಿಡ್ನಾದ ಹಾಲುಣಿಸುವ ಹಂತದಲ್ಲಿನ ಹಾಲಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿತವಾದ ಪ್ರೋಟೀನು. ಇದು ಪ್ಲಾಟಿಪಸ್‌ನಲ್ಲೂ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ, ಆಕ್ರಮಣಕಾರಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದು ಎಂದು ದೃಢಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ ! ಇನ್ನೇನು, ಮುಂದಿನ ಸಂಶೋಧನೆಯಾಗಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಆಂಟಿ ಬಯಾಟಿಕ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಭರದಿಂದ ಸಾಗಿದೆ. ಮುಂಬರುವ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿ ಜೈವಿಕಗಳಿಗೆ ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮವಿಲ್ಲದೆ ಈ ಪ್ರತಿ ಜೈವಿಕಗಳು ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ಸಾಂತ್ವನ ನೀಡಲಿವೆ.

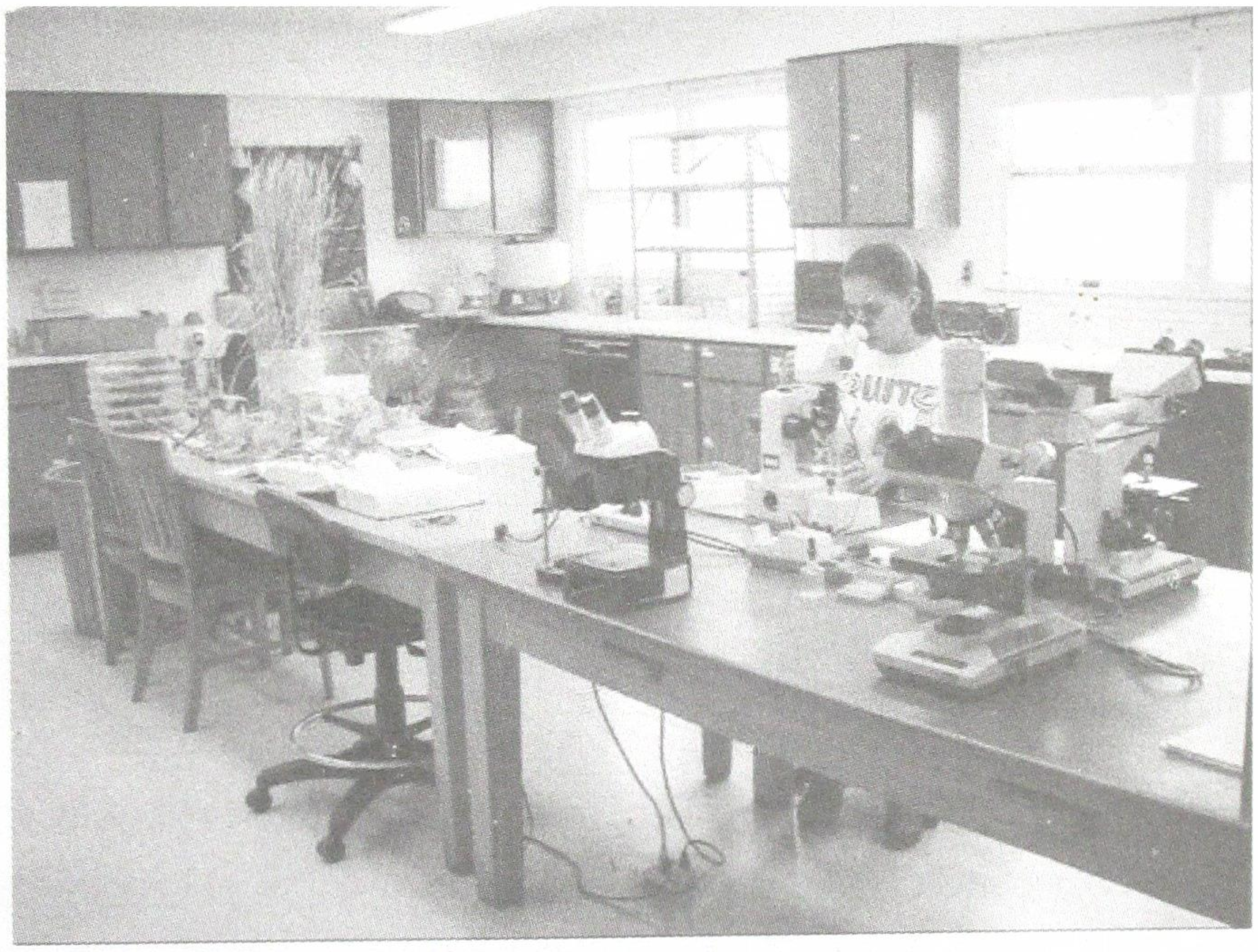
ಸೋಂಕುಗಳಿಗೆ ಔಷಧಗಳು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಪ್ಲಾಟಿಪಸ್‌ನ ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿಷದಿಂದ ಅನೇಕ ಪಟ್ಟು ಪ್ರಬಲ ನೋವು ನಿವಾರಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಿದ್ದಾರೆ. ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಮಾನವನ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿಯಾಗಬಹುದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಊಹೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಇನ್ನೆಷ್ಟು ಸಂತಸವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಹೇಳಿ.



ಈ ಮೇಲಿನ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿಗೆ ಶಿಖರ ಪ್ರಾಯವಾಗಿ 'ನ್ಯೂಟ್ರಾಸ್ಯೂಟಿಕಲ್ಸ್' ಎಂಬ ಶಿಶು ಪೋಷಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಕುರಿತು ಶೋಧಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದೇನಾದರೂ ಸಾಕಾರಗೊಂಡಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನ ಮಕ್ಕಳು ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ಮತ್ತು ಸೋಂಕುಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುವ ಭೀತಿಯಿಂದ ಪಾರಾಗಬಹುದಾದ ಪೋಷಕಗಳು ಲಭ್ಯವಾಗಲಿವೆ.

ಯಕಶ್ಚಿತ್ ಮೂಲ ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಣುವಿನ ಆವಿಷ್ಕಾರವೇ ಇಂತಹ ವಿಭಿನ್ನ, ವಿನೂತನ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವಾದ ತಳಿತಂತ್ರ ಜ್ಞಾನದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ದಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಇದರ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಂದ ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಪಶುಸಂಗೋಪನೆಗೆ ಔಷಧಿಗಳು ವರದಾನವಾಗಿ ಬರಲಿವೆ. ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಈ ಪುಟ್ಟ ಎಖಿಡ್ನಾಗಳಿಗೂ, ತಳಿತಂತ್ರಜ್ಞಾನಕ್ಕೂ ಎಷ್ಟು ಕೃತಜ್ಞರಾಗಿದ್ದರೂ ಸಾಲದಲ್ಲವೇ ?

ಭಾರತವು ಕೃಷಿ ಪ್ರಧಾನ ದೇಶ. ಸೇಕಡ 70ರಷ್ಟು ಜನರು ಕೃಷಿ ಅವಲಂಬಿತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ದೇಶದ ಭೌಗೋಳಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣ ವರ್ಷವಿಡೀ ಒಂದಲ್ಲಾ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಭಾರತ ದೇಶದ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನ ಪ್ರಪಂಚದ ಇನ್ನಿತರ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಭಾರತ ದೇಶದ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪನ್ನ ಮತ್ತು ಇಳುವರಿ ಎರಡೂ ನಿರಾಶಾದಾಯಕವಾಗಿದ್ದವು. ಬಡತನ ಮತ್ತು ಹಸಿವಿನಿಂದ ಬಳಲಿದ್ದ ಭಾರತ, ಸಮತೋಲಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ನೀಡಲಾಗದೆ ಜನರ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಯ ವಿರುದ್ಧವೂ ಶ್ರಮಿಸಬೇಕಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿತ್ತು. ಆದರೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕ ಯೋಜನೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕೃಷಿಗೆ ನೀಡಿದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ, ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ನೀಡುವ ಸಂಕರ ತಳಿಗಳ ಬಳಕೆ, ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸಿದ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಬೀಜಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆ, ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಂತಹ ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪದ್ಧತಿಗಳು ದೇಶದ ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆಯ ಗತಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸಿ 'ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿ'ಗೆ ನಾಂದಿಯಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾದವು. ದೇಶವು ಹಸಿದ ಹೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಸಮತೋಲಿತ ಆಹಾರವನ್ನು ನೀಡಿ ಕಡುಬಡತನ ಮತ್ತು ಹಸಿವನ್ನು ನೀಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ರಾಷ್ಟ್ರವಾಗಿ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.



ಕೃಷಿಯಾಧಾರಿತ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಇರುವ ಮುಖ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲೊಂದು ಎಂದರೆ ಅತ್ಯಧಿಕ ಜನಸಂಖ್ಯೆ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿನ ನಮ್ಮ ಸಾಧನೆ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿಲ್ಲ. ಜನಸಂಖ್ಯಾ ತಜ್ಞರ ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ 2050ರ ವೇಳೆಗೆ ಭಾರತ ದೇಶ ಅತ್ಯಧಿಕ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಲಿದೆ. ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ, ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಲಾರದು ಮತ್ತು ಆಹಾರದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಇಳುವರಿ ಅದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಲಾರವು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ (ದಂಡಾಣು), ಶಿಲೀಂದ್ರ ನಂಜಾಣು (ವೈರಸ್), ಕೀಟಗಳ ಹಾಗೂ ಪರಾವಲಂಬಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಾಧೆಯಿಂದ ಸುಮಾರು ಸೇಕಡ 40ರಷ್ಟು ಉತ್ಪಾದಿತ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಸುಮಾರು

ರೂ. 10,000 ಕೋಟಿಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೌಲ್ಯದ ಬೆಳೆ ನಾಶವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಸ್ಯರೋಗಗಳ ಪಿಡುಗುಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಲು ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯ ಫಲವಾಗಿ ಈಗ ನಾವು ಸಾಧಿಸಲಾಗಿರುವ ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆಯ ಪ್ರಗತಿ ಕುಂಠಿತವಾಗಿ ದೇಶವು ಆಹಾರದ ಕೊರತೆಯ ಸುಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಬಹುದು.

ಸಸ್ಯರೋಗಗಳು ಮಾನವನ ಇತಿಹಾಸದ ಗತಿಯನ್ನೇ ಬದಲಿಸಿ, ಪರಿಹರಿಸಲಾಗದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡಬಲ್ಲವು. ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿ 1942ರಲ್ಲಿ 'ಬತ್ತದ ಕಣಜ' ಎಂದೇ ಪ್ರಖ್ಯಾತಿಯಾಗಿದ್ದ ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳದಲ್ಲಿ ಬತ್ತದ ಪೈರುಗಳು 'ಹೆಲ್ಮಿಂಥೋಸ್ಪೋರಿಯಂ ಒರೈಜೆ' ಎಂಬ ಶಿಲೀಂಧ್ರದಿಂದ ಬೆಂಕಿರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ, ತಿನ್ನುವ ಅನ್ನಕ್ಕೆ ಹಾಹಾಕಾರ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಯಿತು. ಲಾಭಕೋರ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳು ಇದೇ ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹದಗೆಡಿಸಿದರು. ಕೊಳ್ಳುಬಾಕ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಶ್ರೀಮಂತ ಜನರು ದುಬಾರಿ ಹಣವನ್ನು ನೀಡಿ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಖರೀದಿಸಿ ಕೃತಕ ಕ್ಷಾಮವನ್ನು (ಬರಗಾಲ) ಸೃಷ್ಟಿ ಮಾಡಿದರೆ, ಬಡಜನ ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಗಂಜಿಯೂ ಇಲ್ಲದೆ, ಇಪ್ಪತ್ತು ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಹೆಚು ಜನರು ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿ, ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಅಧಿಕ ಜನ ನೆರೆ ರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಗುಳೇ ಹೋಗಿದ್ದು ಭಾರತ ಕಂಡ ಅತಿ ಕೆಟ್ಟ ದಿನಗಳವು. ಸರ್ಕಾರಗಳು, ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ವಿಸ್ತರಣಾಧಿಕಾರಿಗಳು ಏನೂ ಮಾಡಲಾಗದ ಸಂದಿಗ್ಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಸ್ಯರೋಗಗಳು ಸೃಷ್ಟಿ ಮಾಡಬಲ್ಲವು.

ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ ಮತ್ತು ಭದ್ರತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಬೆಳೆಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ. ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಸಾಲದು, ಏನನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತೇವೆಯೋ ಅವುಗಳು ಮಾನವನ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಳಕೆಯಾಗುವವರೆಗೂ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ನಾಶವಾಗದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಇಳುವರಿಗೆ ಸಸ್ಯ ಆರೋಗ್ಯ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಶ್ರದ್ಧಾಪೂರ್ವಕ ಕಾರ್ಯಗಳ ಮೂಲಕ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿಗೆ ಚಾಲನೆ ದೊರಕಬೇಕು. 10 ಮಿಲಿಯ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯುಳ್ಳ ಹಂಗೇರಿಯಲ್ಲಿ 4000 ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ತಜ್ಞರು ಸಸ್ಯರೋಗಗಳ ಹತೋಟಿಗಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ 3,60,000 ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ತಜ್ಞರು ಬೇಕು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 155 ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾಲಯಗಳು ಇದ್ದು ಸುಮಾರು 1,20,000 ಕೃಷಿ ವಿಸ್ತರಣಾಧಿಕಾರಿಗಳು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ದೂರದರ್ಶನ, ಆಕಾಶವಾಣಿ ಮತ್ತು ಪತ್ರಿಕಾ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ಕೃಷಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಬದಲಾದ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಗತಿಶೀಲ ರೈತರು ಮತ್ತು ಬೆಳೆಗಾರರು ಸಸ್ಯರೋಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಆಧುನಿಕ ರೀತಿಯ ಬೇಸಾಯ ಮತ್ತು ರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬಯಸುತ್ತಾರೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಲವಣಾಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಮಾಹಿತಿ ಹಾಗೂ ರೋಗರಹಿತ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ಸೂಕ್ತ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತಿಲ್ಲ.

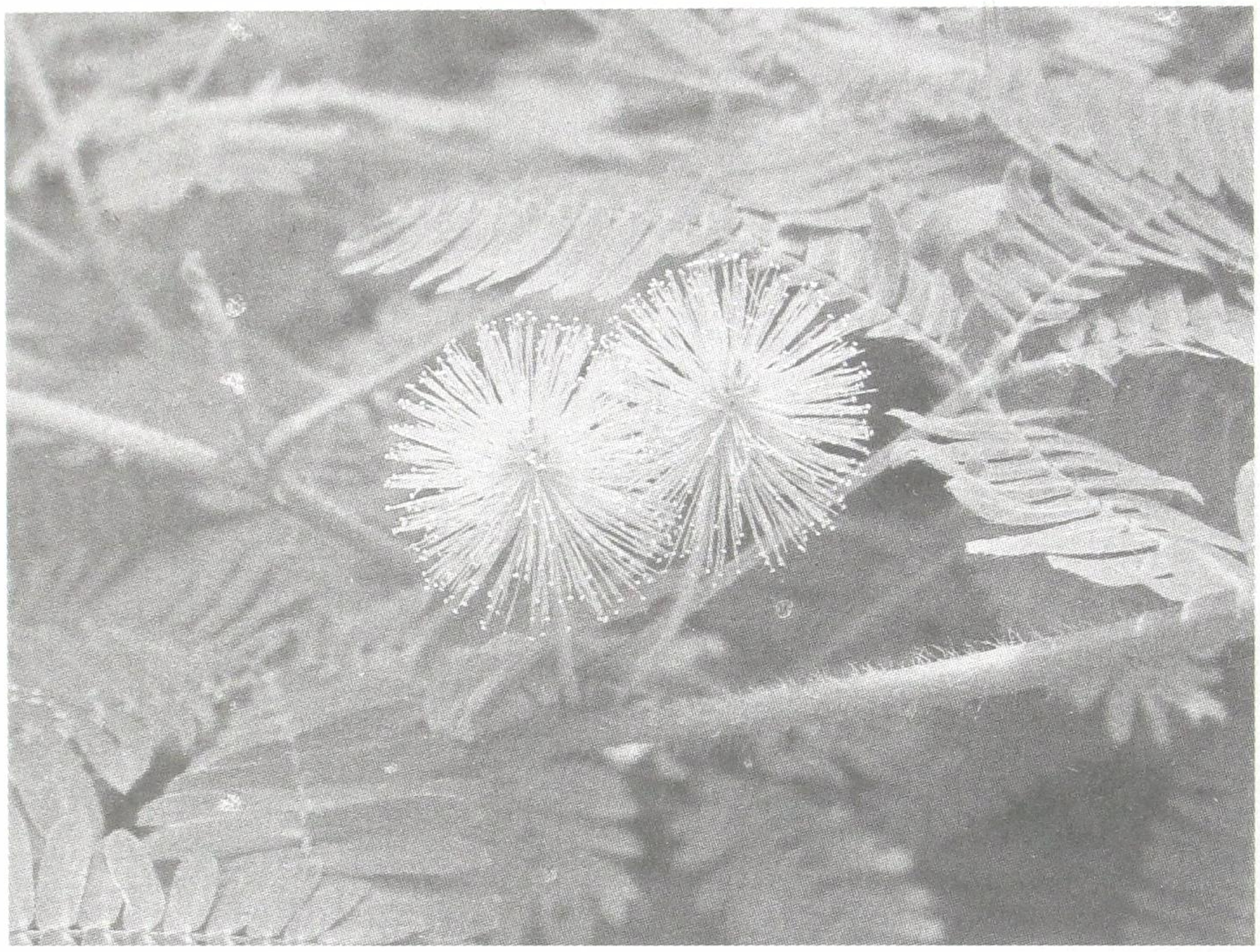
ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ (1991ರಲ್ಲಿ) 'ಪ್ಲಾಂಟ್ ಕ್ಲಿನಿಕ್'ನ್ನು ಕೃಷಿಯೇತರ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮುನ್ನಡೆಸಿದ ಕೀರ್ತಿ ಪ್ರೊ. ಎಸ್. ಶಂಕರ ಭಟ್ ಇವರಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇದುವರೆಗೂ ನೂರಾರು ರೈತರು ಕೇಂದ್ರದ ಸಲಹೆ ಹಾಗೂ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಧಾನ್ಯಗಳು, ಎಣ್ಣೆ ಕಾಳುಗಳು, ತರಕಾರಿಗಳು, ತೋಟಗಾರಿಕಾ ಬೆಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ತಪಾಸಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ, ಸಮಗ್ರ ರೋಗ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಮೈಸೂರು ನಗರ

ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಕೃಷಿಕರು ತಮ್ಮ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳುಂಟಾದರೆ, ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಸ್ಯಾರೋಗ್ಯ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಉಚಿತವಾಗಿ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಕೃಷಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಸ್ತರಣಾ ಕಾರ್ಯಗಳು ಕೃಷಿವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲದೆ, ಅಖಿಲ ಭಾರತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿರುವ ನುರಿತ ಸಸ್ಯರೋಗ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೂ ನಡೆಸುವಂತಾದರೆ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಕರ ಆರ್ಥಿಕ ಸ್ಥಿತಿಯು ಸುಧಾರಿಸಿ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳು ಕೃಷಿಕರನ್ನು ತಲುಪುವ ಮೂಲಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಲ್ಲಿನ ಕೃಷಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮಟ್ಟದ ಕೃಷಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸುವಂತಾಗಬೇಕು. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿತ ವಿದ್ಯೆ ಸಮಾಜದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಲು ಉಪಯೋಗವಾಗಬೇಕು. ಆಗ ಮಾತ್ರ ಉಚ್ಚ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೊಂದು ಅರ್ಥ ಬರುತ್ತದೆ. ನಾವು ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಚಿಂತಿಸಿ, ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕು. ಕಡಿಮೆ ಕೃಷಿಯೋಗ್ಯ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜಪಾನ್ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸುತ್ತಿರುವ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಮರುಭೂಮಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ಅತ್ಯಧಿಕ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಇಸ್ರೇಲ್ ದೇಶಗಳು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮಾದರಿಯಾಗಬೇಕು. ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿ ರಾಷ್ಟ್ರ ಭಾರತವಾಗಬೇಕು. 21ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಮನುಕುಲವು ಎದುರಿಸಬೇಕಾದ ಹಲವು ಮೂಲಭೂತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಸಮಸ್ಯೆಯೂ ಒಂದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸಾಲಯಗಳು ಇರುವಂತೆ ಊರೂರುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾರೋಗ್ಯ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗಿ, ನುರಿತ ಸಸ್ಯರೋಗ ತಜ್ಞರು ಶ್ರದ್ಧೆಯಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಂತವರಾಗಿ, ಸಸ್ಯರೋಗಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಮಾತ್ರ ಭಾರತ ಆಹಾರ ಭದ್ರತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

ಸಸ್ಯಗಳು ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತವೆಯೇ ?

– ಕೆ.ಎಸ್. ಸೋಮೇಶ್ವರ, ನಂ. 633, 22ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ, ನಾಲ್ಕನೇ 'ಟಿ' ವಿಭಾಗ, ಜಯನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು.



'ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿ' ಎಂಬ ಗಾದೆ ಮಾತು ಎಲ್ಲರೂ ಕೇಳಿರುತ್ತಾರೆ. ಹೌದು, ಅದೇ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಸಿ ಹೇಳುವ ಮಾತಿದು. ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಮನುಷ್ಯರ ಸ್ಪರ್ಶವಾದೊಡನೆಯೇ ನಾಚಿಕೊಂಡು ಮುದುಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬಹುಶಃ ಈಗಿನ ಬೆಂಗಳೂರಿನಂತಹ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯಲೂ ನಾಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಟಚ್-ಮಿ-ನಾಟ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಐದು ರೀತಿಯ ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಸ್ಪರ್ಶ (ಟ್ಯಾಕ್ಟೈಲ್), ವಾಸನೆ (ಓಲ್‌ಫ್ಯಾಕ್ಟರಿ), ದೃಶ್ಯ (ವಿಷುವಲ್), ರುಚಿ (ಗಸ್ಟೇಟರಿ) ಮತ್ತು ಕೇಳುವುದು (ಆರಲ್) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಇಂದ್ರಿಯ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮತ್ತು ತೋಟಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವವರನ್ನು ಕಾಡುತ್ತದೆ.

ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳಕನ್ನು ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸದುಪಯೋಗ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಅಪ್ರಮವೆನ್ನಬಹುದು. ಅವುಗಳು ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲುತ್ತಿವೆ ಎಂದರೆ ಅನೇಕರು ಹೌದೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅವುಗಳು ನಮ್ಮ ಮಾತು ಅಥವಾ ಸಂಗೀತವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಅವರ ಅನಿಸಿಕೆ.

ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದು ಸಸ್ಯಗಳ ಒಂದು ಗುಣವೇ ಆಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸ್ಪಂದನಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟ ಅವುಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವ ವ್ಯಾಪಾರದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೇ ತಮ್ಮ ಅಳತೆ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನೂ ವ್ಯತ್ಯಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಥಿಗ್‌ಮಾರ್ಫೋಜೆನಿಸಿಸ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಜೋರಾದ ಗಾಳಿಯ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಮರ/ಸಸ್ಯಗಳ ಉದ್ದ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆ ದಪ್ಪವಾಗುತ್ತವೆ.

ಹೀಗೆ, ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ 'ನಾಚಿಕೆ ಗಿಡ' (ಮಿಮೋಸಾ ಪುಡಿಕ), ವೀನಸ್ ಫ್ಲೈಟ್ರಾಪ್ (ಡಯೋನಾ ಮಸಿಪುಲಾ) ಮುಖ್ಯವಾದವು ಅಂದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಬರಿಯ ಸ್ಪರ್ಶ ಕೂಡ ಆಗಿರಬಹುದು. ಸಾಸವೆ ಸಸ್ಯದ ಜಾತಿಯ (ಅರಾಬೊಡೋಪ್ ಸಿನ್‌ಥಾಲಿನಾ) ಸಸ್ಯ ಆರು ವಾರಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರ ಹೊಂದಿರುವಂತಹುದು. ಇದು ಬಹುಬೇಗ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕೊಡುವಂತಹುದು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ

ಕುಂಡಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಸುವಂತಹುದು, ಇದರ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಮೃದುವಾಗಿ ಸವರಿದಾಗ (ಮೇಲ್ಭಾಗ/ತಳಭಾಗ) ಅದು ಹೂಬಿಡಲು ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತದೆ ಜೊತೆಗೆ ಅದರ ಕಾಂಡ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇದಕ್ಕೆಲ್ಲ ಏನು ಕಾರಣ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಮೆರಿಕದ ಹೂಸ್ಟನ್‌ನ ರೈಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಡಾ. ಬೆನೆಟ್ ಬ್ರಾಮ್ ಮತ್ತವರ ಜೊತೆಗಾರ ಸಂಶೋಧಕರು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಜಾಸ್ಮೋನೇಟ್ ಎಂಬ ಕಣಗಳೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಜಾಸ್ಮಿನ್ ಎಣ್ಣೆ ಹೇರಳವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಸ್ಯದ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಆಗಿದ್ದು ಅದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಬಯೋಕೆಮಿಸ್ಟ್ರಿ, ಸೆಲ್ ಬಯಾಲಜಿ, ರಕ್ಷಣೆ (ಕೀಟಗಳಿಂದ ತಡೆ)ಯಂತಹ ಅನೇಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಶೋಧಕರ ಪ್ರಕಾರ ಜಾಸ್ಮೋನೇಟ್, ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕೀಟಗಳ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಹೀಗಿವೆ

ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹಗುರವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಜೋರಾಗಿ ಅಲುಗಾಡಿಸುವುದು. ಇವುಗಳು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದಾಗಲೂ ಅಷ್ಟೂ ಬಾರಿ ಜಾಸ್ಮೋನೇಟ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಲೇ ಇತ್ತು. ಹಿಂದೆಯೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ಹೂಬಿಡುವ ಕ್ರಿಯೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಎಲೆಗಳ ಗುಂಪು ಸಹ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿತ್ತು. ಇದರಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದ ವಿಚಾರವೆಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಕೀಟ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಲು ಅದರ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಾಗ ಆ ಸಸ್ಯ ಜಾಸ್ಮೋನೇಟ್‌ನ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ ತನ್ನ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು. (ಇದನ್ನು ಜಾಸ್ಮೋನೇಟ್ ಇನ್‌ಡ್ಯೂಸ್ಡ್ ಥಿನ್‌ಮೊಫ್ಲೊಜೆನಿಸಿನ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ)

ಯಾವುದೋ ಸಸ್ಯದ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳಿಂದ ಇಡೀ ಸಸ್ಯದ ಜೀನ್‌ಗಳು ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ರೀತಿಯನ್ನೇ ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೀಟಗಳ ಆಕ್ರಮಣವನ್ನು ತಡೆಯಲು ಶಕ್ತವಾಯಿತು. ಕೀಟಗಳ ತಡೆಯನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಶಿಲೀಂದ್ರ (ಫಂಗಸ್) ವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ ಸ್ಪರ್ಶ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿದ್ದ ಸಸ್ಯಗಳು ಈ ಶಿಲೀಂದ್ರಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದವು.

ಡಾ. ಬ್ರಾಮ್ ಹೇಳುವಂತೆ ಹೀಗೆ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಉತ್ತೇಜಿತಗೊಂಡ ಸಸ್ಯಗಳು ಪ್ರತಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಹುದು ಎನ್ನುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದ್ದರೂ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಭಾವ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಬಹಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂರುವ ಇತರೆ ಕೀಟಗಳ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸವರುವಿಕೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಜಾಸ್ಮೋನೇಟ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಜೀವನಶೈಲಿ (ಕ್ಯುಸೆನ್ಸ್) ಹೇಗೇ ಇರಲಿ. ಅವುಗಳು ವಾತಾವರಣದ ತೀವ್ರತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಪಶ್ಚಿಮ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಡಾ. ಮೋನಿಕಾ ಗ್ಯಾಂಗ್ಲಿಯಾನ್, ಮತ್ತವರ ಜೊತೆಗಾರ ಸಂಶೋಧಕರು ಹೇಳುವಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಶಬ್ದಗ್ರಹಣವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ನ್‌ನ ಎಳೆಯ ಕಾಂಡಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶಬ್ದವನ್ನು ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೋತಾಡುವಾಗ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶಬ್ದದ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮನ್ನು ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದವು. (ಇದು 220 ಹರ್ಟ್ಸ್ ತರಂಗಾಂತರವಿದ್ದು ಕಾರ್ನ್‌ನ ಶಬ್ದತರಂಗಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತಿತ್ತು. (ಇದನ್ನು ಪ್ಲಾಂಟ್ ಬಯೋ ಅಕೋಸ್ಟಿಕ್ಸ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ)

ಇವೆಲ್ಲ ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ಸಂಶೋಧನೆಯ ವಿಚಾರಗಳು. ಆದರೆ, ಇದೇ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಆಳವಾದ ಸಂಶೋಧನೆ ಆಗಬೇಕಿದೆ ಎಂಬುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಮೇರಿಕ್ಯೂರಿ

ಹಲವು ಪ್ರಥಮಗಳ ವಿಶ್ವಖ್ಯಾತಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮಹಿಳೆ

- ಡಾ. ಬಿ.ಎಸ್. ಶೇರಿಗಾರ್, ವಿಶ್ರಾಂತ ಉಪಕುಲಪತಿಗಳು, ಮಂಗಳೂರು.

ರೇಡಿಯಂ ಖ್ಯಾತಿಯ ಮೇಡಂ ಮೇರಿಕ್ಯೂರಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕದ ಆದರ್ಶ ಮಹಿಳೆ. 'ವಿಕಿರಣ ಶೀಲತೆ' ಕುರಿತಾದ ಮಹತ್ವದ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳ ಮೂಲಕ ಪರಮಾಣು ವಿಜ್ಞಾನದ ಹೊಸ ಶಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯಲ್ಲಿಯೇ ದಂತ ಕತೆಯಾದ ಮೇರು ಅನ್ವೇಷಕಿ. ಅಂದಿನ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯೂರಿದ್ದ ಲಿಂಗ ತಾರತಮ್ಯದ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೂ ಮೀರಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಧನೆಯ ಮೂಲಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಶ್ರಮಿಸಿದ ಧೀರ ಮಹಿಳೆ. 'ಸಾಧನೆಗಳ ಖ್ಯಾತಿ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಲ್ಲಬೇಕಲ್ಲದೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಲ್ಲ' ಅನ್ನುವ ವಿನೀತ ಭಾವ ಮೇರಿಯದ್ದು. ಮೇರಿಕ್ಯೂರಿಯದ್ದು ವಿಶ್ವ ಮಟ್ಟದ ಹಲವು ಪ್ರಥಮಗಳ ಸಾಧನೆ. ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನಿತ ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮಳಾದ ಈಕೆ ಇದುವರೆಗೆ ಎರಡು ಬಾರಿ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದ ಏಕೈಕ ಮಹಿಳೆ. ಅಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪಡೆದ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಿಕೆಯಾಗಿ ನೇಮಕಗೊಂಡ ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ ಮೇರಿ ಮೊದಲಿಗಳು. ಪಿಯರ್ ಕ್ಯೂರಿ ಮತ್ತು ಮೇರಿ ನೊಬೆಲ್ ಪುರಸ್ಕೃತ ಪ್ರಥಮ ದಂಪತಿಗಳು. ಮೇರಿ ಮತ್ತು ಐರೀನ್ ಜೊಲಿಯಟ್ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ನೋಬೆಲ್ ಅವಾರ್ಡ್ ಪಡೆದ ಏಕಮೇವ ತಾಯಿ ಮಗಳ ಜೋಡಿ!

ಮೇನ್ಯಾ (ಮರಿಯಾ ಸ್ಕ್ಲೋಡಿಸ್ಕಾ) ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಪೋಲೆಂಡಿನ ವಾರ್ಸಾದಲ್ಲಿ, 1867ರ ನವೆಂಬರ್ 7ರಂದು. ತಂದೆ ತಾಯಿ ಇಬ್ಬರೂ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸ್ಥಳೀಯ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮೇನ್ಯಾಳ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ, ತಂದೆಯಿಂದಲೇ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ. ಅನಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ ತನ್ನ ತಾಯಿ, ನಂತರ ಅಕ್ಕಳನ್ನೂ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಒದಗಿದ ಸಂಕಷ್ಟದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿಯ ಅಪಾರ ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನದಾಹದಿಂದ ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯಾಗಿ, ಚಿನ್ನದ ಪದಕದೊಂದಿಗೆ 15ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಶಾಲಾ ಪದವಿಗಳಿಕೆ. ಮುಂದೆ ಎಂಟು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಟ್ಯೂಟರ್ ಹಾಗೂ ಗವರ್ನೆಸ್ ಆಗಿ ದುಡಿದು ಮುಂದಿನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಹಣ ಗಳಿಕೆ. ಅಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಅವಕಾಶ ನಿರಾಕರಣೆಯಂತಹ ಲಿಂಗ ತಾರತಮ್ಯದ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸಲು ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ಗೆ ಪ್ರಯಾಣ. 'ಮರಿಯಾ', ಮೇರಿ

ಆದದ್ದು ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ! ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿನ Sarbonne ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನಂತರ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪದವಿಗಳಿಕೆ. ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿ ಜೊತೆಗೆ ಬೆಳೆದ ಗೆಳೆತನ ಮದುವೆಯಲ್ಲಿ ಸುಖಾಂತ್ಯ. ಪಿಯರ್ ಕ್ಯೂರಿ ಮೇರಿಯ ಪ್ರಿಯಕರ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಆಕೆಯ ಜತೆಗಾರ ಮತ್ತು ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ ಕೂಡಾ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೇ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಾರಂಭದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ತರ ಮತ್ತು 'ಈಪೋಕ್ ಮೇಕಿಂಗ್' ಅವಿಷ್ಕಾರಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲ ಘಟ್ಟ. ಜರ್ಮನ್ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ರಾಂಟ್‌ಜನ್ 1895ರಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿಗಿಂತಲೂ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಕ್ಷ ಕಿರಣವನ್ನು (ಎಕ್ಸ್‌ರೇ) ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ್ದು ಒಂದು ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಘಟನೆ. ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ತಕ್ಷಣ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದದ್ದು ವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ. ಮಾನವ ದೇಹದ ಎಲುಬಿನ ಹಂದರ, ದೇಹದಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಸೇರಿರಬಹುದಾದ ಬುಲೆಟ್, ಗಾಜಿನ ಚೂರು ಮುಂತಾದ ಬಾಹ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು, ದೇಹದಲ್ಲಿಯ ಯಾವುದೇ ಅಂಗದ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ, ಇತ್ಯಾದಿ ಮಾಹಿತಿ ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಛಾಯಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನಿಖರವಾಗಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿ, ವೈದ್ಯರು ನಡೆಸುವ ಶುಶ್ರೂಷೆ, ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ವರದಾನವಾಯಿತು. ಕ್ರಮೇಣ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಗೆ ಬಂದ ರೇಡಿಯೋ ಡಯಾಗ್ನಸ್ಟಿಕ್ ವಿಧಾನ ಮಾನವ ಕುಲದ ಸುಸ್ಥಿತಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ನೀಡಿದ ಮಹಾನ್ ಕೊಡುಗೆ. ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಥಮ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ರಾಂಟ್‌ಜನ್‌ನನ್ನು ಆರಸಿಕೊಂಡು ಬಂದದ್ದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಿಲ್ಲ.

ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಹೆನ್ರಿ ಬೆಕೆರಲ್ 1897ರಲ್ಲಿ ಯುರೇನಿಯಂ ಧಾತುವಿನಿಂದ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ನಿಗೂಢ, ಅಗೋಚರ ಕಿರಣಗಳು ಹೊರಹೊಮ್ಮುವುದೆಂದು ಪ್ರಕಟಗೊಳಿಸಿದ್ದು, ವಿಜ್ಞಾನದ ವರ್ತುಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಚಲನವನ್ನೇ ಉಂಟು ಮಾಡಿತ್ತು.

ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾದ ಈ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಅವಿಷ್ಕಾರಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತಳಾದ ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿ ವಿಕಿರಣದ ಕುರಿತಾದ ತಮ್ಮ ಡಾಕ್ಟೋರಲ್ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಬೆಕೆರಲ್‌ನ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಿದ್ದು ಒಂದು ಐತಿಹಾಸಿಕ ನಿರ್ಧಾರ.

ಯುರೇನಿಯಂ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಥೋರಿಯಂ ಮುಂತಾದ ಇನ್ನೂ ಬೇರೆ ಧಾತುಗಳು ಬೆಕೆರಲ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದು ಕ್ಯೂರಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಯ ತಿರುಳು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ 'ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆ' ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿದ್ದು ಮೇರಿಕ್ಯೂರಿ.

ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿ ಓರ್ವ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞಳಾಗಿ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ, ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಗ್ನಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಪಿಯರ್ ಕ್ಯೂರಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಧಾತುಗಳ ಭೌತಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸುತ್ತಿದ್ದ, ಯುರೇನಿಯಂ ಖನಿಜ (ಪಿಚ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್, ಚಾಲ್‌ಕೊಲೈಟ್)ಗಳು ಹೊರಸೂಸುವ ವಿಕರಣದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಯುರೇನಿಯಂ ಧಾತುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಧಾತುಗಳು ಆ ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಮೇರಿಯ ಜೀನಿಯಸ್ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಹೊಳೆಯಿತು. ಟನ್ನು ಗಟ್ಟಳೆ ಪಿಚ್‌ಬ್ಲೆಂಡನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಮೂಲಕ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಮೈಕ್ರೋ ಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ರೇಡಿಯಂ ಪಡೆಯುವುದು, ಬೆಟ್ಟವನ್ನೂ ಜರೆದು ನಿಧಿಯನ್ನು ಹುಡುಕುವಂತಹ ಅಪ್ರತಿಮ ಸಾಹಸದ ಮತ್ತು ಪ್ರಯಾಸದ ಕೆಲಸ. ಈ ರೀತಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದ ವಿಕಿರಣಪಟು ಧಾತುಗಳೇ ಪೊಲೋನಿಯಂ (ಮೇರಿಯ ಜನ್ಮ ಭೂಮಿ ಪೋಲೆಂಡ್ ಗೌರವಾರ್ಥ) ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ತೀಕ್ಷಣವಾದ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಕಿರಣಪಟು ಪದಾರ್ಥ ರೇಡಿಯಂ.

ವಿಕಿರಣದ ಉಗಮ ಪರಮಾಣುವಿನ ಒಡಲಿನಿಂದಲೇ ಹೊರತು ಹೊರಗಿನ ಭೌತಿಕ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿಸರದಿಂದಲ್ಲ, ಎಂಬ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಭೇದಿಸಿದ್ದು ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿಯ ಅಪೂರ್ವ ಸಾಧನೆ. ಇದು ಪರಮಾಣುವಿನ ಒಳ ರಚನೆಯ ಸುಳಿವನ್ನು ನೀಡಿ ಇತರ ಅನ್ವೇಷಕರಿಗೆ

ದಾರಿದೀಪವಾಯಿತು. ರೇಡಿಯಂ ಧಾತು ಹೊರಸೂಸುವ ಗಾಮಾ ಕಿರಣಾಧಾರಿತ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಥೆರಪಿ ಜನಪ್ರಿಯತೆ ಗಳಿಸಿದರೆ, ರೇಡಿಯಂ ಜನ್ಯ ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧನಾ ಅಸ್ತ್ರವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿ ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಸಾಕಾರಗೊಳಿಸಿದ್ದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ರುದರ್‌ಫರ್ಡ್. ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ಪರಮಾಣು ಯುಗದ ಪ್ರಾರಂಭಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾದುವು. 1903ರ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದ ನೊಬೆಲ್ ಪುರಸ್ಕಾರವನ್ನು ಹೆನ್ರಿ ಬೆಕೆರಲ್, ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿ ಮತ್ತು ಪಿಯರ್ ಕ್ಯೂರಿಯವರಿಗೆ ಹಂಚಿಕೆ ಮಾಡಿ ನೀಡಲಾಯಿತು. ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ದೊರೆತ ಅದ್ಭುತ ಪ್ರಚಾರದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ದೊರೆತ ಅಭೂತಪೂರ್ವ ಮನ್ನಣೆ ಮತ್ತು ಕೊಡುಗೆಗಳಿಂದ ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿಯ ಮುಂದಿನ ಖಾಸಗಿ ಹಾಗೂ ವೃತ್ತಿ ಜೀವನ ಹೆಚ್ಚು ಸುಲಲಿತವಾಯಿತು ಎಂದೇ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಮೇರಿ ಮತ್ತು ಪಿಯರಿ ಕ್ಯೂರಿ ಆದರ್ಶ ದಂಪತಿ ಎಂಬ ಖ್ಯಾತಿಯ ಸ್ಥಾನಮಾನವು ಪ್ರಾಪ್ತಿಯಾಯಿತು. ಪಿಯರ್ ಕ್ಯೂರಿಯನ್ನು ಪ್ಯಾರಿಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರನ್ನಾಗಿ ಮತ್ತು ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿಯನ್ನು ಸಂಶೋಧನಾ ನಿರ್ದೇಶಕರನ್ನಾಗಿ ನೇಮಿಸಲಾಯಿತು. ಸಂಶೋಧನಾ ಅನುದಾನ ಮತ್ತು ದತ್ತಿಗಳು ಹರಿದು ಬಂದುವು. ಆದರೆ ದುರದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಆ ಅವಧಿಯಲ್ಲೇ ರಸ್ತೆ ಅಪಘಾತದಲ್ಲಿ ಪಿಯರ್ ಕ್ಯೂರಿ ಮರಣ ಹೊಂದಿದ್ದು ಬಂದೊದಗಿದ ಒಂದು ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಆಘಾತ. ಆದರೂ ಎದೆಗುಂದದೆ ತನ್ನ ಇಬ್ಬರು ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳು, ಐರೀನ್ ಮತ್ತು ಇವಾ ಇವರ ಪಾಲನೆಯೊಂದಿಗೆ, ಚ್ಯುತಿ ಬಾರದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣದ ಅನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿದ್ದು ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿಯ ಧೈರ್ಯ ಮತ್ತು ಹಿರಿಮೆಗೆ ಸಾಕ್ಷಿ.

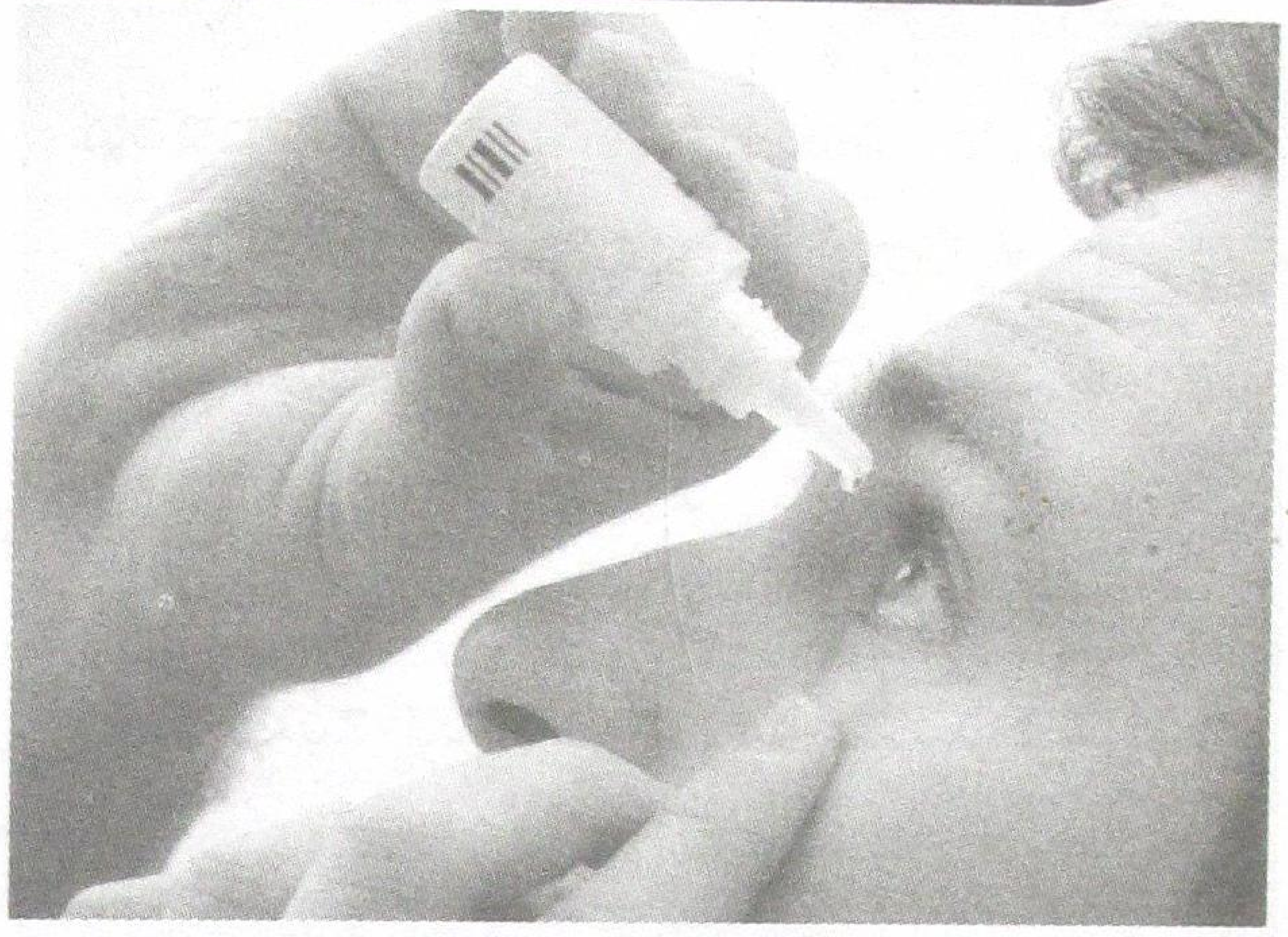
ಪಿಯರ್ ಕ್ಯೂರಿಯ ಮರಣಾನಂತರ ಮೇರಿಯ ಬದುಕು ಮೊದಲಿನಂತೆಯೇ ಘಟನಾವಳಿಭರಿತ ಚೈತನ್ಯದಾಯಕ ನಡೆಯಾಗಿತ್ತು. ಪತಿಯ ಮರಣದಿಂದ ತೆರವಾದ ಹುದ್ದೆಗೆ ಆ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಥಮ ಮಹಿಳಾ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಿಕೆಯಾಗಿ ಮೇಡಂ ಕ್ಯೂರಿಯ ಪದಾರ್ಪಣೆ. ಅನ್ವೇಷಣೆಗಳ ಮೂಲಕ ರಾಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಸ್ತರಣೆಗೆ ಶ್ರಮಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಎರಡನೇ ಬಾರಿ 1911ರ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನ ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿಯ ಬಗಲಿಗೆ ಬಂತು. ಮೊದಲನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮಗಳು ಐರೀನ್ ಜತೆಗೂಡಿ, ಮಿಲಿಟರಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ದಾದಿಯರಿಗೆ ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ರೇಡಿಯೋಗ್ರಫಿಯಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ನೀಡಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಗಾಯಾಳು ಸೈನಿಕರ ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ತಪಾಸಣೆಗೈದ ಅವರ ಮಾನವೀಯತೆ ಮೆಚ್ಚುವಂಥದ್ದು. ಜನರ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕೆಂದೇ ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪೋಲೆಂಡಿನ ವಾರ್ಸಾದಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯಂ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ್ದು ಮೇರಿಯ ಸಂಘಟನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನ. ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ನಿಲುಕುವಂತಾಗಲು ರೇಡಿಯಂ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪೇಟೆಂಟ್ ಮಾಡದೆ ಉಚಿತವಾಗಿ ನೀಡುವ ಔದಾರ್ಯ ಮೆಚ್ಚುವಂತದ್ದು. ಪುರುಷ ಪ್ರಧಾನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ತಾರತಮ್ಯಕ್ಕೊಳಗಾದ ಮಹಿಳೆಯರನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿ, ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಹಿಳಾ ಪ್ರಾತಿನಿತ್ಯದ ವೃದ್ಧಿಗೆ ನೆರವಾದದ್ದು ಸಮಾಜ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಕ್ರಮವಾಗಿತ್ತು. ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿಯ ಗರಡಿಯಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದ ಮಹಿಳಾ ಸಂಶೋಧಕರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಮುಂದೆ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದು ಇನ್ಸ್‌ಟ್ಯೂಟಿಗೆ ಕೀರ್ತಿ ತಂದರು. ಮೇರಿಯ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲಾ ಸಹಾಯಕಿ ಮಾರ್ಗರೆಟ್ ಪೆರೆ ವಿಕಿರಣ ಪಟು ಫ್ರಾನ್ಸಿಯಂ ಧಾತುವನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸುವ ಮಟ್ಟದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದದ್ದು ವಿಶೇಷತೆ. ಮೇರಿ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಗೌಪ್ಯತೆ ರಹಿತವಾದ ಪ್ರಾಂಜಲತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದು ಕೊಂಡಿದ್ದಳು. ತನ್ನ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿ ಸಂಶೋಧಕರಾದ ರುದರ್‌ಫರ್ಡ್, ಫ್ರೆಡ್ರಿಕ್ ಸೋಡಿ, ಮುಂತಾದವರ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ತನ್ನ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿದ್ದ ರೇಡಿಯಂ ಧಾತುವನ್ನು ನೀಡಿದ್ದು ಆಕೆಯ ವಿಶಾಲ

ಪುಟ 24ಕ್ಕೆ

ವಕ್ಕರಿಸುವ ಕಣ್ಣು ಬೇನೆ ಕಣ್ಣೊಳಗೆ ಯಮಯಾತನೆ

- ಎಂ.ವೈ. ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ, ಇಂದಿರಾ ಕಾಲೋನಿ, ಬೆಳಗಾವಿ.

ಆಗಾಗ ನಗರದ ಜನಕ್ಕೆ ಕಣ್ಣಿನ ಅಂಟು ರೋಗ ವೈರಲ್ ಕನ್ ಜೈವೇಟಿಸನ್ ವಕ್ಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಆಡು ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ "ಕಣ್ಣುಬೇನೆ" ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು 1990-91ರಲ್ಲಿ ಮದ್ರಾಸಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರಿಂದ ಮದ್ರಾಸ್ ಐ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.



ಕಣ್ಣು ಬೇನೆ ಬಂದವರು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕರಿ ಬಣ್ಣದ ಕನ್ನಡಕ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ಕರಿ ಬಣ್ಣದ ಕನ್ನಡಕಕ್ಕೆ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಐದಾರು ದಿವಸ ಇರುವ ಬೇನೆ, ಹಾಗೂ ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ ಸೋಂಕು ಹರಡುತ್ತದೆ. ಈ ಸೋಂಕಿಗೆ ಒಳಗಾದವರ ಕಣ್ಣುಗಳು ಕೆಂಪಾಗುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಪರೀತ ಉರಿ, ಬಾವು, ಕಣ್ಣಿಂದ ನೀರು ಜಲಧಾರೆಯಾಗಿ ಹರಿಯುವುದು. ಆಗಾಗ ತುಸು ಜ್ವರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸೋಂಕಿತ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಈ ಸೋಂಕು ಬರುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ ಆತ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ವಸ್ತುವನ್ನು ನಾವು ಬಳಸಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸೋಂಕನ್ನು ಅಪ್ಪಿಕೊಂಡತೆಯೇ. ಹಾಗಾಗಿ ಒಂದು ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಓರ್ವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಈ ಸೋಂಕು ತಗಲಿದರೆ ಮನೆ ಮಂದಿಯೆಲ್ಲಾ ಸಂಕಟ ಅನುಭವಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಸೋಂಕಿತ ವ್ಯಕ್ತಿ ಬಳಸುವ ಟವಲ್, ಸೋಪು, ಆತನ ಊಟದ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಬ್ಬರು ಊಟ ಮಾಡುವುದು ಇವರು ಮುಟ್ಟಿದ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಇನ್ನೊಬ್ಬರೂ ಮುಟ್ಟಿ ಕಣ್ಣು ಮುಟ್ಟಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸೋಂಕಿತ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಂದಿಗಿನ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಬೇಗನೆ ಕಣ್ಣುಬೇನೆ ಬರಮಾಡಿಕೊಂಡಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ವೈದ್ಯರು ಹೇಳುವಂತೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಂಕಿತ ವ್ಯಕ್ತಿ ಬಳಸುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆತನಿಗೆ ಕಾಯಿಲೆ ವಾಸಿಯಾಗುವವರೆಗೆ ಇತರರು ಬಳಸದಿದ್ದರೆ ಒಬ್ಬರಿಂದ ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ಈ ಸೋಂಕು ಹರಡದಂತೆ ತಡೆಯಬಹುದು.

ಈ ರೋಗ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹರಡುತ್ತದೆ. ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಳ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಹಾಗೂ ವೈರಸ್ ಸೇರಿಕೊಂಡರೂ ಆತ ಸೋಂಕಿಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸೋಂಕಿತರು ವೈದ್ಯರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ ಆ್ಯಂಟಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಲ್ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಬೇಗ ಗುಣಮುಖರಾಗಬಹುದು.

ಈ ಸೋಂಕಿಗೆ ಒಳಗಾದವರು ವೈದ್ಯರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವುದು ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಆ್ಯಂಟಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಲ್ ಔಷಧಿ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುವ ಮುನ್ನ ವೈದ್ಯರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವುದು ಒಳಿತು. ಈ ಕಾಯಿಲೆ ದೀರ್ಘಕಾಲದ್ದಲ್ಲ. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ನೆಗಡಿ, ಜ್ವರ, ಕಣ್ಣು ಕೆಂಪಾಗಿ ರೆಪ್ಪೆ ಊದಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಸದಾ ಕಣ್ಣೀರು, ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮರಳು ಸಿಕ್ಕಿದಂಥ ಅನುಭವ, ನೋವು ತುರಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದೆರಡು ದಿನ ರೆಪ್ಪೆಗಳು ಕೂಡಿ ಬಿಡುವುದರಿಂದ ಅಂಧತ್ವದ ಅನುಭವವನ್ನು ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸುವುದು ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಏಕೆಂದರೆ ಕಾರ್ನಿಯಾಕ್ಕೆ ಸೋಂಕು ಹರಡುವ ಅಪಾಯವಿರುವುದರಿಂದ ಬೆಳಕನ್ನು ನೋಡಲು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವೈದ್ಯರಿಂದ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯುವುದು ಉತ್ತಮ.

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ನೀವೂ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವಂಥ ಸರಳ ಶೈಲಿಯ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ, ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ, ಗಣಿತವಿಜ್ಞಾನ, ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ, ಭೂವಿಜ್ಞಾನ, ಅನ್ವಯಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಗಣಕ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ನೀವೂ ಬರೆಯಬಹುದು. ಲೇಖನಗಳು ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ ಬಿಟ್ಟು ಅವುಗಳಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿರಬೇಕು. ಲೇಖನಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಫೋಟೋಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರಬೇಕು ಹಾಗೂ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಇಂಡಿಯನ್ ಇಂಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರಬೇಕು. ಡಿಟಿಪಿ ಮಾಡಿದ ಲೇಖನಗಳು 500 ರಿಂದ 750 ಪದಗಳ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಇತ್ತೀಚಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಿಗೆ, ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಹಾಗೆ ಬರೆದರೆ ಸೂಕ್ತ. ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ? ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು, ವಿಜ್ಞಾನ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಚುಟುಕು, ವ್ಯಂಗ್ಯಚಿತ್ರ ಹಾಗೂ ಚಕ್ರಬಂಧಗಳ ಬರಹಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪುಟಕ್ಕೆ ಮೀರದಂತೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಪ್ರಕಟಿತ ಬರಹಗಳಿಗೆ ಸಂಭಾವನೆ ಇದೆ.

ಲೇಖನ ಕಳುಹಿಸಲು ವಿಳಾಸ :
ಡಾ॥ ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಸೌದಾಮಿನಿ, 60 ಅಡಿ ರಸ್ತೆ, ಮೊದಲನೇ ತಿರುವು, ವಿನೋಬನಗರ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ
ಇಮೇಲ್ :
shekhargowler@gmail.com
shekhargowler@yahoo.co.in

ಪುಟ 22ರಿಂದ

ಮನೋಪ್ರವೃತ್ತಿಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ.

ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿಯ ಹಿರಿ ಮಗಳು ಐರೀನ್ ಜೊಲಿಯಟ್ ತಾಯಿಯ ಹೆಜ್ಜೆಯನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿ ತನ್ನ ಪತಿ ಫ್ರೆಡ್ರಿಕ್ ಜೊಲಿಯಟ್ ಜತೆಯಲ್ಲಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿ 'ಕೃತಕ ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆ'ಯ ಅವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ 1935ರ ಜತೆ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದದ್ದು ಐತಿಹಾಸಿಕ ದಾಖಲೆ.

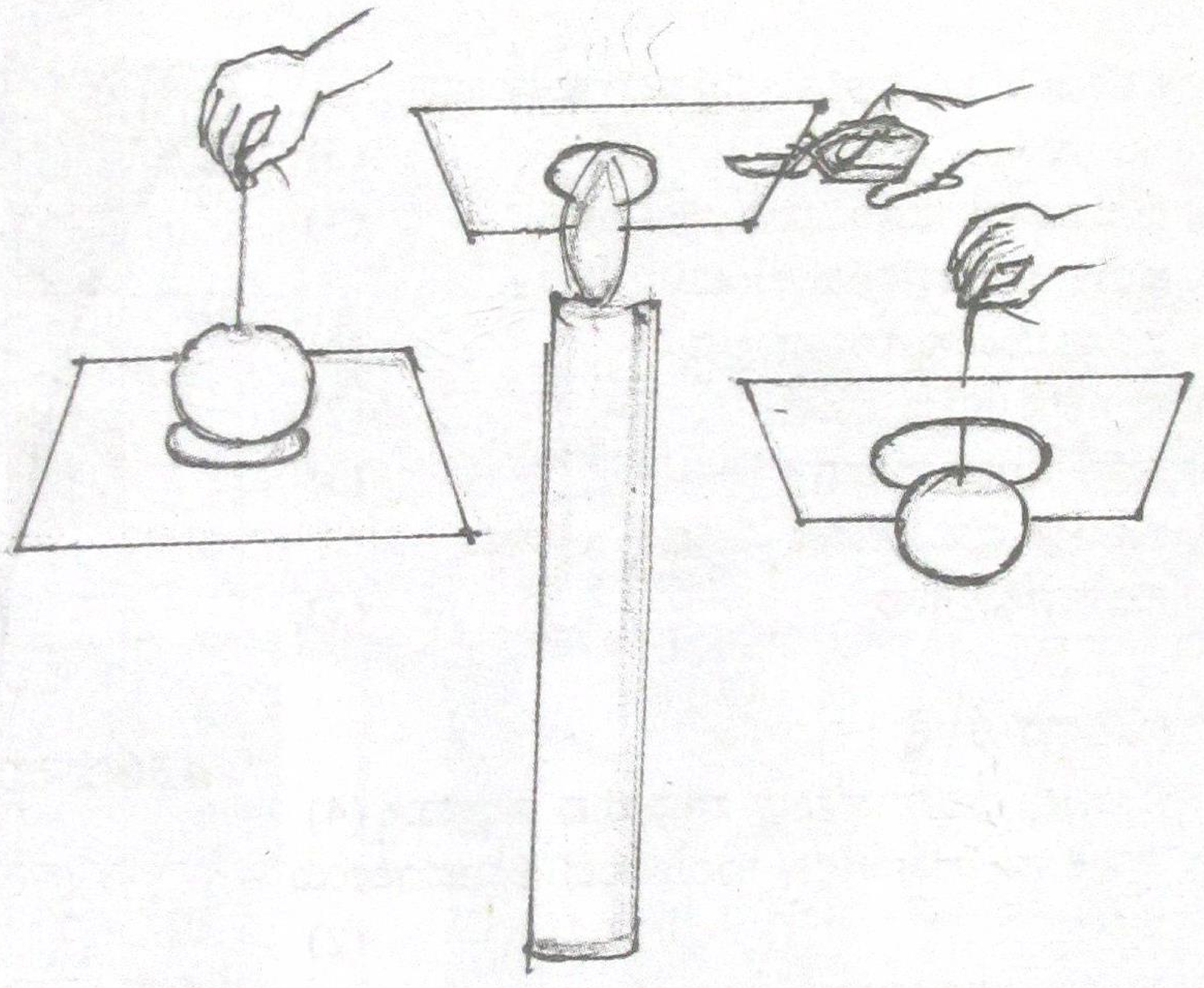
ವಿಜ್ಞಾನ ಎರಡಲಗಿನ ಕತ್ತಿಯಂತೆ, ನಿವಾರಕವೂ ಹೌದು, ಮಾರಕವೂ ಆದೀತು. ವಿಕಿರಣವು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ರೋಗ ನಿವಾರಕವೋ, ಅಷ್ಟೇ ಹಾನಿಕಾರಕವೂ ಆಗಿದೆ. ದೀರ್ಘ ಕಾಲದ ವಿಕಿರಣದ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಮೇರಿಯ ಆರೋಗ್ಯ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಾ ಬಂದಿದತ್ತು. ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ, ತಲೆಸುತ್ತು, ಒಡಲಿನ ಜ್ವರ, ದೃಷ್ಟಿ ಹಾಗೂ ಶ್ರವಣ ಹೀನತೆಗಳಿಂದ ಬಳಲಿ ರಕ್ತದ ಕ್ಯಾನ್ಸರಿಗೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿ ಚಿರಶಾಂತಿ ಹೊಂದಿದ್ದು 1934ರಲ್ಲಿ, ರಾಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಇವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ಅಮೂಲ್ಯ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ, ಜೀವನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಅವಿಶ್ರಾಂತವಾಗಿ ದುಡಿದ ವಿಶ್ವಮಾನ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೇಡಂ ಕ್ಯೂರಿ ತಮ್ಮ ಅವಿಷ್ಕಾರಗಳ ಉತ್ತಮ ಫಲವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಜಗತ್ತಿಗೆ ನೀಡಿ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕೆ ತಾನೇ ಬಲಿಯಾದದ್ದು ವಿಪರ್ಯಾಸ ! ಜನರಿಗೆ ವರದಾನವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಆಗುತ್ತಿರುವ ವಿಕಿರಣ ಮೇಡಮ್ ಕ್ಯೂರಿಯ ಪಾಲಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿತು. ಆ ವಿಕಿರಣ ದೃಗ್ಗೋಚರವೋ, ಬಿಸಿಯೋ ಆಗಿದ್ದಿದ್ದರೆ ಮೇಡಮ್ ಕ್ಯೂರಿ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರೇನೋ. ಆದರೆ ಆಗೋಚರ ತಣ್ಣನೆಯ ಶತ್ರುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸರಸ ಪ್ರಾಣಾಂತಿಕ ವಾಗಬಹುದೆಂದು ಆಕೆ ಊಹಿಸಲಾರದೆ ಹೋದಳು !

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣ

- ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್
ಮುಖ್ಯ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಗಾಂಧಿ ಗ್ರಾಮೀಣ
ಗುರುಕುಲ, ಹೊಸರಿತ್ತಿ, ಹಾವೇರಿ -518 216

ಮೋಜಿನ ರಂಧ್ರ

ಲೋಹ ತಗಡೊಂದನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ತಗಡಿನಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತದೆಯೋ ? ಸಣ್ಣದಾಗುತ್ತದೆಯೋ ? ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನೆ ಹಾಕಿದಾಗ ರಂಧ್ರ ಸಣ್ಣದಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರ ತಪ್ಪಾಗುತ್ತದೆ. ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಪ್ರಯೋಗ.



ಸಾಮಾಗ್ರಿಗಳು :

ಅಂಗೈ ಅಗಲದ ತಾಮ್ರದ ತಗಡು, ಕತ್ತರಿ, ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ, ಕಡ್ಡಿಪೊಟ್ಟಣ, ಒಂದು ಲೋಹದ ಗುಂಡು.

ಹೀಗೆ ಮಾಡಿ :

- ಲೋಹದ ಗುಂಡಿನ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತಲೂ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ತಾಮ್ರದ ತಗಡಿನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಲೋಹದ ಗುಂಡು ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಹಾಯುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ ಹೊತ್ತಿಸಿ ಇಕ್ಕಳದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ತಾಮ್ರದ ತಗಡನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿರಿ.
- ಈಗ ಗುಂಡನ್ನು ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಹಾಯಿಸಿ ನೋಡಿ. ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಾಯುವುದು.
- ಕಾರಣ ಕೇಳುವ ಕುತೂಹಲ ತಾನೆ ಶಾಖದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ತಗಡಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಕಸನವೇ ರಂಧ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗಲು ಕಾರಣ.

> ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅಪಾರವಾದ ಸೌಂದರ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ನಂಬುವವರಲ್ಲಿ ನಾನೂ ಒಬ್ಬಳು. ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ತಂತ್ರಜ್ಞನಲ್ಲ. ಒಂದು ರೋಚಕ ಕಥೆ ಮಗುವಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವಂತೆ ಪ್ರಕೃತಿಯ ವಿದ್ಯಮಾನದ ಮುಂದೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಮುಗ್ಧ ಮಗುವೂ ಆಗಿರುತ್ತಾನೆ. ಯಂತ್ರ-ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮದೇ ಸೌಂದರ್ಯವಿದ್ದರೂ ಸಹ ಎಲ್ಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ, ಯಂತ್ರ, ಉಪಕರಣಗಳ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಬಾರದು.
>
> -ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿ

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 427

ರಚನೆ :

ರಚನೆ : ಮಹಾಂತೇಶ ನಿಡಗುಂದಿ
ಸಹಶಿಕ್ಷಕಿ, ಸರ್ಕಾರಿ ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆ,
ಜಾವಲತ್ತಿ, ಬೀಳಗಿ ತಾ॥, ಬಾಗಲಕೋಟೆ ಜಿಲ್ಲೆ.

1		■	2	3		■	4	5
	■	6	■		■	7	■	
8				■	9			
	■		■	10	■		■	
■	■	■	11			■	■	■
12	■	13	■		■	14	■	15
16				■	17			
	■		■	18	■		■	
19		■	20			■	21	

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ :

1. ಹೀಲಿಯಂ ಬೀಜಗಳೇ ಆಗಿರುವ ವಿಕಿರಣಪಟು ವಿಕಿರಣ (2)
2. ಆರೋಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳ ಮೊದಲ ಸದಸ್ಯರು (3)
4. ಇದು ಆಕಾಶ (2)
8. ಸೌರಮಂಡಲ ಇರುವ ಗೆಲಾಕ್ಸಿ (4)
9. ಜೈವಿಕ ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ (4)
11. ಕೃತಕವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಮೊದಲ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತ (3)
16. ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಿಗಳು (4)
17. ಜೈವಿಕ ಸ್ಥಾವರಗಳಿಂದ ಬಂದು ಪರಿಸರಮಾಲಿನ್ಯಗೊಳಿಸಬಲ್ಲವು (4)
19. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಕನ್ನಡ ರೂಪ (2)
20. ಕಣ್ಣಿನ ಒಂದು ರೋಗ (3)
21. ಸ್ಫೋಟಕ ವಸ್ತು ಹಾಗೂ ಔಷಧಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಪರ್ಯಾಯ ಪದ (2)

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ :

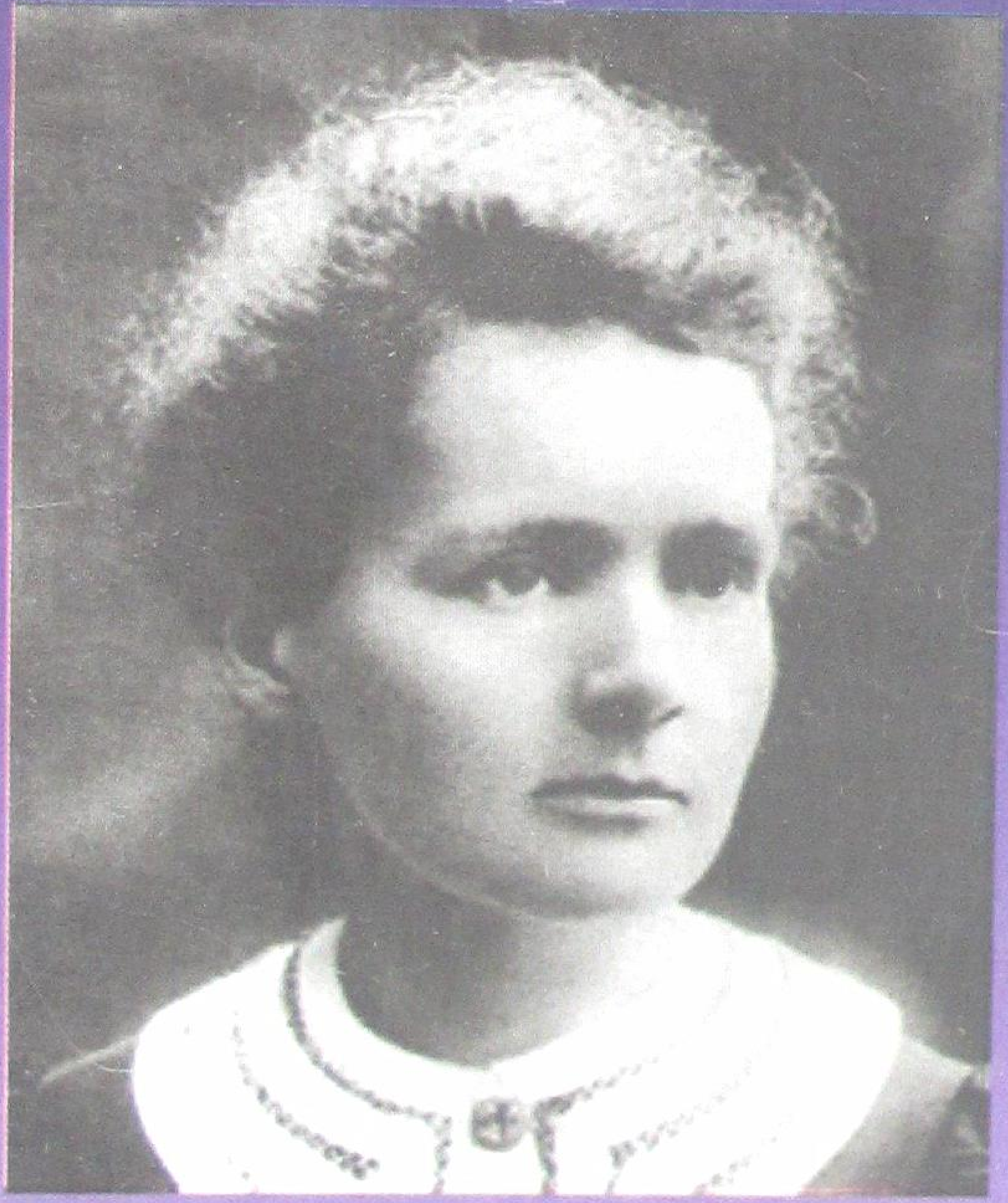
1. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತ (4)
3. ಜೈವಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಅನುವಂಶೀಯ ಘಟಕ (2)
5. ತುಂಬಾ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಎಂದು ಹೀಗೂ ಹೇಳಬಹುದು. (4)
6. ಜೀವಿಗಳ ಪೋಷಣೆಗೆ ಇದು ಅಗತ್ಯ (3)
7. ದೇಹಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಸಂಚಲನೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ರಕ್ತಕೋಶ (3)
10. ನೀರಿನ ಶುದ್ಧಿಕರಣದಲ್ಲಿ ಸೋಂಕು ನಿವಾರಕವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಅನಿಲ (3)
12. ಶಾಖದ ಪರಿಣಾಮಗಳಲ್ಲೊಂದು (4)
13. ಮೀನುಗಳ ಹಾಗೂ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣ (3)
15. ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯ ತಳ ಸ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಇದು ಶಾಖಾಹಾರಿ (4)
18. ಹಾರುವ ಹಲ್ಲಿ (2)

426ರ ಉತ್ತರ

1 ಪ	2 ಕ್ಷಿ	ಧಾ	3 ಮ	■	4 ಗ	ಜ	5 ಕ	ರ್ಣ
■	ಪ	■	ಧು	■	ರ	■	ರೋ	■
6 ಬಾ	ಣಿ	■	7 ಮ	ರು	ಗ	■	8 ಡ	9 ಕೊ
ಲ	■	10 ಆ	ಲೆ	■	11 ಸ	12 ಮ	■	ಳ
13 ವಿ	ಕಾ	ಸ	■	■	■	14 ಸಾ	ಸಿ	ವೆ
ಜ್ಞಾ	■	15 ವ	16 ಪೆ	■	17 ಸಾ	ಲೆ	■	ಬಾ
18 ನ	19 ರೆ	■	20 ಲಿ	ಥಿ	ಯಂ	■	21 ಆ	ವಿ
■	ಟಿ	■	ಕ	■	ಕಾ	■	ಗ್ನೇ	■
22 ಆ	ನಾ	ಯೂ	ನ್	■	23 ಲ	ನಿ	ಯ	ರಿ

ಯಾರವರು ?
ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿ..!

ಫ್ರೆಂಚ್ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಹಾಗೂ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಅವರು ರೇಡಿಯೋ ಆ್ಯಕ್ಟಿವಿಟ ಆವಿಷ್ಕಾರ ಮಾಡಿದರು. ಜಗತ್ತಿನ ನೋಬಲ್ ಪುರಸ್ಕಾರ ಪಡೆದ ಮೊದಲ ಮಹಿಳಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅವರು. ಹಾಗೆಯೇ ಪ್ಯಾರಿಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಮೊದಲ ಮಹಿಳಾ ಪ್ರೋಫೆಸರ್ ಕೂಡಾ ಆಗಿದ್ದರು.



ಜನರ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕುತೂಹಲಗಳು ಬೇಡ ಆದರೆ ಅವರ ಚಿಂತನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕುತೂಹಲ ಪಡಿ...

ನಾವು ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡರ ಯಾವುದಕ್ಕೂ ಭಯ, ಆತಂಕ ಪಡುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ.

Edited by Dr. Shekhar Gowler & Published by Dr. Vasundhara Bhupathi, Secretary on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishat, 'Vijnana Bhavan', #24/2, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore-560 070
Printed at : Publicity Products, No. 6, 1st Main Road, Bhuvaneshwarinagar, R.T. Nagar Post, Bengaluru - 560032.

RNI:No:29874/79. Regd No.RNP/KA/BGS/2049/2015-17 Posted at Bangaluru PSO Mysore Road, Bg-560026 on 5th Every Month Licensed to Post without Prepayment WPP No.41 No. of Pages : 28

ISSN 0972-8880 Balavijnana

ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದ ಡಾಲ್‌ಹೌಸಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆದ (11–05–2015 ರಿಂದ 16–05–2015) ಪ್ರಕೃತಿ ಅಧ್ಯಯನ ಶಿಬಿರಕ್ಕೆ ತೆರಳಿದ ಕರ್ನಾಟಕದ ಯುತ್ ಹಾಸ್ಟೆಲ್ಸ್ ಅಸೋಸಿಯೇಷನ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಘಟಕದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕ.ರಾ.ವಿ.ಪ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಡಾ. ವಸುಂಧರಾ ಭೂಪತಿಯವರು ಶುಭ ಕೋರಿ ಬೀಳ್ಕೊಟ್ಟರು. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ತಂಡದ ನಾಯಕರಾದ ಡಾ. ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್ ಹಾಗೂ ಡಾ. ಹೆಚ್.ಆರ್. ಸ್ವಾಮಿ, ನಾಗೇಶ್ ಅರಳಕುಪ್ಪಿಯವರಿದ್ದಾರೆ.

If Undelivered, please return to :
Hon. Secretary, Karnataka Rajya Vijnana Parishat
'Vijnana Bhavan', No. 24/2, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore-560 070
Tel : 080-2671 8939, Telefax : 080-2671 8959, E-mail : krvp.info@gmail.com, Web : www.krvp.org