ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಸಂಚಿಕೆ – 4
ಸಂಪುಟ – 17
ಫೆಬ್ರವರಿ – 1995

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ :

ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣ ಭಟ್ (ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ)
ಜಿ. ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಎಂ. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು
ಬಿ. ಎಸ್. ಸೋಮಶೇಖರ್
ಬಿ. ಬಿ. ಹಂದರಗಲ್

ಪ್ರಕಾಶಕ :
ಎಂ. ಎಸ್. ರಾಮಪ್ರಸಾದ್
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರದ ಆವರಣ
ಬೆಂಗಳೂರು – 560 012. ☎ 3340509

'ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ' ಚಂದಾ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ. 4 – 00
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತಿತರರಿಗೆ	
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ	ರೂ. 24 – 00
ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ	ರೂ. 45 – 00
ಆಜೀವ ಸದಸ್ಯತ್ವ	ರೂ. 400 – 00

'ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪ' (ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆ) ಚಂದಾ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ. 1 – 00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ	ರೂ. 12 – 00

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಂದಾದಾರರಲ್ಲಿ ಮನವಿ

ಕೆಲವು ಅನಿವಾರ್ಯ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆ ಬಿಡಿಸಂಚಿಕೆ ಬೆಲೆ ಹಾಗೂ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಚಂದಾದರವನ್ನು 1995ರ ಜನವರಿಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ದಯವಿಟ್ಟು ಚಂದಾದಾರರು ಎಂದಿನಂತೆ ಸಹಕರಿಸಬೇಕಾಗಿ ವಿನಂತಿ.

– ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ .....

▫ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯದ ಮಾಪನ 1
▫ ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ 5
▫ ನೀರಿನಿಂದ ಚಲಿಸುವ ವಾಹನಗಳು 7
▫ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ – ಒಂದು ಇತಿಹಾಸ 9
▫ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸ 14
▫ ಲವಾಸಿಯೇ ಕೊಡುಗೆಗಳು 16
▫ ಕ್ಯಾಸನೂರು ಕಾಡಿನ ಕಾಯಿಲೆ 19

ಸ್ಥಿರ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

▫ ಆಕಸ್ಮಿಕ ಆವಿಷ್ಕಾರ 3
▫ ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? 8
▫ ಗಣಿತ ವಿನೋದ 12
▫ ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು 18
▫ ಪ್ರಶ್ನೆ – ಉತ್ತರ 21
▫ ವಿಜ್ಞಾನ ವಾರ್ತೆ 23
▫ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ III

ಮುಖಪುಟ :
ಎಪಿಫೈಟಿಕ್ ಆರ್ಕಿಡ್ (ಏರಿಡಿಸ್ ಕ್ರಿಸ್ಪಮ್)
ವರ್ಣಪಾದರರ್ಶಿಕೆ: ಫಾದರ್ ಸಿಸಿಲ್ ಸಾಲ್ಡಾನಾ

ರಕ್ಷಾಪುಟ :
ಚೌರಸ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಅನ್ವೇಷಕ ತಂಡ
ವರ್ಣಪಾರದರ್ಶಿಕೆ : ಡಾ. ಜಗದೀಶ್
ವಿಜಯಾ ಕಾಲೇಜು, ಮುಲ್ಕಿ.

ಜೀವವೈವಿಧ್ಯ ತಪಸೀಲು ಪಟ್ಟಿಯ ಸಾಧ್ಯತೆ

ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯದ ಮಾಪನ

– ಸಂಪಾದಕ

ಡಿಸೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾನುವಾರ. ಅನ್ವೇಷಕ ತಂಡವೊಂದರ ಹಿಂದೆ ನಾನು ಕೆರೆಕಾಡಿಗೆ ಹೋದೆ. ಎಂಟು ಜನ ಕಾಲೇಜು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ – ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರು, ಒಬ್ಬ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಒಬ್ಬ ಸಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಒಬ್ಬ ಸ್ಥಳ ಪರಿಚಯಸ್ಥ, ಆಡುಮಾತಿನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನೂ ಜಾನಪದದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನೂ ಸಂಯೋಜಿಸಬಲ್ಲ ಸಹಾಯಕ ಇನ್ನೊಬ್ಬ – ಇವರಿಷ್ಟು ಅನ್ವೇಷಕ ತಂಡದ ಸದಸ್ಯರು.

ಹೆದ್ದಾರಿಯ ಪಕ್ಕದಿಂದ ಕೆರೆಕಾಡಿನ ಹಾಡಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲೇ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತ ನೋಡಿದ ತಂಡ, ಹುಲ್ಲು – ಪೊದರು – ಮರ – ಗಿಡಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿದ ಒಂದು ನೆಲಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿತು. ಪಟ್ಟಿಯ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ 10 ಮೀಟರ್ × 10 ಮೀಟರ್ ಸಲೆಯ ಚೌಕ ಜಾಗವನ್ನು – ಚೌರಸವನ್ನು – ಹಗ್ಗ ಕಟ್ಟಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಅನಂತರ ಅದರೊಳಗಿರುವ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಜಾತಿಗಳ ಕಡೆಗೆ ಸದಸ್ಯರು ಗಮನ ಹರಿಸಿದರು. ಅಲ್ಲೊಂದು ಪಾಳು ಬಾವಿ ಎಂದೋ ಇದ್ದ ಜನವಸತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತಿತ್ತು. ಬಾವಿಯ ಬಾಯಿಯ ಪಕ್ಕ ನೇತಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಗೂಡಿನಲ್ಲೊಂದು ಮರಿಹಕ್ಕಿ. ಮರಿಹಕ್ಕಿಗೆ ತಿನಸು ಕೊಡಲು ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಹಕ್ಕಿ ಯಾವುದು? – ಅದು ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಹಾರಿಹೋಗಿತ್ತು. ಎಲೆಗೆ ರಂಗು ಕೊಟ್ಟಂತೆ ಆತುಕೊಂಡಿದ್ದ ಪತಂಗವನ್ನು ಎಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಹಿಡಿಯಬಹುದಾಗಿತ್ತು – ಹಿಡಿದರು. ಹಲಸು, ಮಾವು, ತೆಂಗುಗಳನ್ನು ಜನರಿದ್ದಾಗ ನೆಟ್ಟಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಹಲಸು, ಮಾವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೀತೆಹೂ (ಆರ್ಕಿಡ್) ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದಿತ್ತು. ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕೋಲಿನಿಂದ ಆಡಿಸಿ ಚೌರಸದೊಳಗೆ ಕಂಡು ಬರುವ ಇರುವೆ, ಕೀಟಗಳಿಗಾಗಿ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹುಡುಕಿದರು. ಹೀಗೆ ಹುಡುಕುತ್ತ ಗುರುತಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ನೋಟುಬುಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತಲೂ ಹೋದರು. ಮೊದಲ ಚೌರಸದಲ್ಲೇ 50ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಸ್ಯ ಜಾತಿಗಳು ಕಂಡು ಬಂದುವು. ಮರದಲ್ಲಿ ಅತಿಥಿಯಾದ ಆರ್ಕಿಡ್, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ನೇತಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಹಕ್ಕಿ ಮರಿಯ ತೊಟ್ಟಿಲು, ತೆಗೆದರೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಬದಲಾಗುವಂತಿದ್ದ ಬಿರಿದ ಹೂ – ಇಂಥವುಗಳ ಫೋಟೋಗಳನ್ನು ಪ್ರಧಾನ ಅನ್ವೇಷಕರು ತೆಗೆದರು. 'ಇದು ಯಾವುದು?' ಎಂದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೊಬ್ಬ ಸಸ್ಯ ಒಂದರ ಕಡೆಗೆ ಬೊಟ್ಟು ಮಾಡಿದಾಗ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಿಂದ ಅದರ ಕುಲ, ಜಾತಿ ತಿಳಿಯುತ್ತಿತ್ತು. ಸ್ಥಳೀಯ ಸಹಾಯಕನಿಂದ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯ ಜನ ಕರೆಯುವ ಹೆಸರು, ಉಪಯೋಗಿಸುವ ರೀತಿ ತಿಳಿಯುತಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ವಿವರವನ್ನು ಹೇಳಲಾಗದಿದ್ದಾಗ ಮುಂದೆ ಪರಿಣತರಿಂದ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಒಂದು ಚೌರಸದ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮುಗಿಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಸುಮಾರು 40 ಮೀಟರ್ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ನೆಲಪಟ್ಟಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡನೇ ಚೌರಸವನ್ನು ಕಟ್ಟಿ 'ಇದು ಏನು? ಇದು ಯಾವುದು?' ಎಂದು ಅಗತ್ಯ ಬಿದ್ದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಕೇಳಿ ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ, ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಕೆಲಸ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಒಂದನೇ ಚೌರಸದಲ್ಲಿದ್ದ ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ಎರಡರಲ್ಲಿ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಇಡೀದಿನ ಈ ಕೆಲಸ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 600 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ನೆಲಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಚೌರಸಗಳ ಸಮೀಕ್ಷೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಮತ್ತೆ ಮುಂದಿನ ಭಾನುವಾರ ಅಥವಾ ರಜಾದಿನದಂದು ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಆಗ ಇನ್ನೊಂದು ನೆಲಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಅದೇ ರೀತಿಯ ಹುಡುಕಾಟ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಏಕಾಕಿಯಾಗಿ ಬದುಕಿ ನಿಂತಿರುವ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ನೋಟಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಪರಿಸರಾತ್ಮಕವಾಗಿ ವಿಶೇಷವೆನ್ನಿಸುವಂಥವುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಲಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನೋಡಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಕ ಗುಂಪು ಗುರುತಿಸಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿತ್ತು. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಸಿಗದಿದ್ದರೂ ಅವು ನೆಲ–ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟ ಗುರುತುಗಳಿದ್ದಾಗ -- ಮೊಲ ಮಣ್ಣು ಬಿಡಿಸಿ ಮಲಗಿದ ಜಾಗ, ಹಂದಿ ಗೆಡ್ಡೆಗಾಗಿ ಬುಡ ಬೇರು ಕೆರೆದ ತಾಣ – ಅವುಗಳೂ ನಮೂದಾಗಿದ್ದುವು.

ನಾನೀಗ ಹೇಳಿದ ಕೆರೆಕಾಡಿನ ಹಾಡಿ – ಕಿಲ್ಪಾಡಿ ಎಂಬ ಗ್ರಾಮದ ಒಂದು ಭೌಗೋಲಿಕ ತಾಣ. ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟ ಮತ್ತು ಕಡಲಿನ ಮಧ್ಯದ ನೆಲದಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ನೂರಾರು ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಕಿಲ್ಪಾಡಿಯೂ ಒಂದು. ಅನ್ವೇಷಕ ಗುಂಪು ರಜಾದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಸಮೀಕ್ಷೆಯು ಕಾಡು, ಗದ್ದೆ, ಬೇಲಿ, ಹಳ್ಳಗಳಂಥ ಹಲವು ಭೌಗೋಲಿಕ ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಕಡೆಯಲ್ಲೂ ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯದೊಳಗಿನ ಅಂತರ್ವರ್ತನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುವ ಒಟ್ಟು ಬದುಕಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಗಮನ. ಅದು ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಾಗಬಹುದು; ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅಂಥ ಬದುಕು ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಗತಿ ಅಷ್ಟು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಬಿಟ್ಟಿದೆ. ಕಿಲ್ಪಾಡಿಯನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಅದರ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಕಿಲೋಮೀಟರುಗಳಲ್ಲಿ ಬೃಹತ್ ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುದಾಗಾರದ ಯೋಜನೆಯ ಕೆಲಸ ನಡೆದಿದೆ. ಅದರ ದಕ್ಷಿಣ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಾರು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ತೈಲ ಸಂಸ್ಕರಣಾಗಾರವೊಂದು ತಲೆಯೆತ್ತುತ್ತಿದೆ. ಕೊಂಕಣ ರೇಲ್ವೆಯ ಹಳಿಗಳು ಕಿಲ್ಪಾಡಿಯ ಮಧ್ಯದಿಂದಲೇ ಹಾದು ಹೋಗಿವೆ. ಈ ಹಳಿಗಳ ಮೂಲಕ ಬರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಮುಂದೆ ಇನ್ನೆಷ್ಟೋ ಇವೆ.

ಕಿಲ್ಪಾಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಲೇಜು ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ – ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ತಂಡ ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ಸಮೀಕ್ಷೆಯು ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಪಸೀಲು ಪಟ್ಟಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಒಂದು ಚಟುವಟಿಕೆ. ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ನ (ಬೆಂಗಳೂರು) ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಕೇಂದ್ರದಡಿ ಪ್ರೊ. ಮಾಧವ ಗಾಡ್ಗಿಲ್ ಅವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಈ ಬೃಹತ್ ಚಟುವಟಿಕೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಕಿಲ್ಪಾಡಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವಂತೆಯೇ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ – ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಗೋವ, ಕರ್ನಾಟಕ, ಕೇರಳ, ತಮಿಳುನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ – ಹಲವು ಕಾಲೇಜು ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳು, ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕವಾಗಿ ಆರಿಸಿದ ಗ್ರಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸತೊಡಗಿವೆ. ಗುಂಪಿನ ಸದಸ್ಯರ ಉತ್ಸಾಹ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನಶೀಲತೆಗಳು ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಜೀವ ತರುತ್ತವೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ, ನಮಗೆ ಈಗ ತಿಳಿಯದ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯದ ಪ್ರಾತಿನಿಧಿಕ ಚಿತ್ರಣವೊಂದು ಮೂಡಿದಾಗ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಬೆಲೆಯು ಕೊನೆಗೆ ಮಂದಟ್ಟಾದೀತು.

ಏಕೋ, ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಆಶಯ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನದನ್ನು ನಮ್ಮಿಂದ ಬೇಡುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿನ ತಲೆಮಾರಿನ ಜನಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಮನೆಯ ಸುತ್ತವಿರುವ ಇದ್ದ ಹುಲ್ಲು ಸಸಿಗಳ ಆಳವಾದ ಪರಿಚಯ ಇಂದು ಧಾವಂತದಲ್ಲಿರುವ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ಇದೆಯೆ? ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಹಳ್ಳಿಮನೆಗಳ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಆವರಣಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಥ ಸಸ್ಯಗಳು ಜನ ಬೆಳೆಸದಿದ್ದರೂ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ? ಯಾರಿಗೆ ಗೊತ್ತು? ಒಂದೊಂದು ಅಪರೂಪದ ಸಸಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿ ತನ್ನ ಸಂತತಿ ಮುಂದುವರಿಸಲಾಗದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಮಾರಕವಾಗುವ ಹಂತ ತಲಪುತ್ತದೆ ತಾನೆ? ಕಲ್ಲಿನ ಸ್ಮಾರಕಗಳೇ ರೂಪುಗೆಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಇಂಥ ಜೈವಿಕ ಸ್ಮಾರಕಗಳ ಗತಿಯೇನು? ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಬಹಳ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಇಲ್ಲದಾಗಬಹುದಾದ ಅಂಥ ಸ್ಮಾರಕಗಳಿರಬಹುದೆಂಬ ಸಂದೇಹ ಬಂದಾಗ, ಸ್ವಲ್ಪ ಮೊದಲಿದ್ದ ಸ್ಮಾರಕ ಅದು ಏನೆಂದು ತಿಳಿಯುವ ಮೊದಲೇ ಮಾಯವಾಗಿರಬಹುದಾದಾಗ ನಮಗೆ ಏನೆನಿಸಬೇಕು? ಕಸಿವಿಸಿಯಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆಯೆ?

ಒಂದು ಮನೆಯ ಮಂದಿಗೆ ತಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪಾತ್ರೆಗಳು, ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳು, ಪುಸ್ತಕಗಳು, ಬಟ್ಟೆಬರೆ – ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಅಂದಾಜು ಇರುವುದಷ್ಟೆ? ಅದರಿಂದಲೇ ಸಮರಸವಾಗಿ ಮನೆಮಂದಿ ಬದುಕುತ್ತಾರೆ. ಪರಿಚಯವಿರುವ ಈ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಮನೆಯ ಆವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಹಸಿರುಸಸ್ಯ, ಶಿಲೀಂಧ್ರ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಬಗ್ಗೆಯೂ ತಿಳಿಯುವಂತಾದರೆ? ನಾವೇ ಬೆಳೆಸಿದ ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು, ತರಕಾರಿ, ಹೂಗಿಡಗಳಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದಂಥವೂ ಆಗ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಾವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಮ್ಮ ನೇರ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದಂಥವಿರಬಹುದು; ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ನಾವು ತಿಳಿಯಬೇಕಾದ ಸಾಮುದಾಯಿಕ ಬದುಕಿನ ಕೊಂಡಿಗಳಾಗಿರಬಹುದು.

ಮನೆ ಸುತ್ತಿನ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಹಾಗೂ ತಿಳಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಮೈಗೂಡಿದರೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಘಟ್ಟಗಳಂಥ ಸಮೃದ್ಧ ಜೀವವೈವಿಧ್ಯದ ಖಣಿಗಳ ಸಂಪತ್ತಿನ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಅಚ್ಚರಿಪಟ್ಟೇವು. ■

ಹೆಸರಿಲ್ಲದ ಜಾತಿಗಳು

ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ 5 – 10 ಮಿಲಿಯನ್ ಜೀವಜಾತಿಗಳಿರಬಹುದೆಂದು ಒಂದು ಅಂದಾಜು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಣೆಗೆ ಸಿಲುಕಿ ಹೆಸರು ಪಡೆದಂಥವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 2 ಮಿಲಿಯನ್ ಕೂಡ ಮೀರದು. ಹೀಗೆ ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಂಥವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 3 ಲಕ್ಷ ಹಸಿರು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಜಾತಿಗಳು, 8 ಲಕ್ಷ ಕೀಟ ಜಾತಿಗಳು, 23 ಸಾವಿರ ಮೀನು ಜಾತಿಗಳು, 3 ಸಾವಿರ ಉಭಯ ವಾಸಿಗಳು, 9 ಸಾವಿರ ಪಕ್ಷಿ ಜಾತಿಗಳು, 6.5 ಸಾವಿರ ಸರೀಸೃಪ ಜಾತಿಗಳು, 4 ಸಾವಿರ ಸಸ್ತನಿ ಜಾತಿಗಳು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಸಹಸ್ರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಜಾತಿಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ವಿವರಣೆಗೊಳಗಾಗಿರುವ ಜೀವಿ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 15 ಸಾವಿರ ಪುಷ್ಪವಂತ ಸಸ್ಯಗಳು, 67 ಸಾವಿರ ಕೀಟಗಳು, 4 ಸಾವಿರ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, 6.5 ಸಾವಿರ ಇತರ ಅಕಶೇರುಕಗಳು, 2 ಸಾವಿರ ಮೀನುಗಳು, 1.5 ಸಾವಿರವನ್ನು ಮೀರದ ಹಕ್ಕಿಗಳು, 500 ಮೀರದ ಸರೀಸೃಪಗಳು, 500 ಮೀರದ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಇವೆ ಎಂದು ಒಂದು ಅಂದಾಜು. ಈ ಮೇಲಿನ ಅಂದಾಜುಗಳು 1980ರ ವೇಳೆಯವು. ಅನಂತರದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಜೀವಿಜಾತಿಗಳ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ ನಡೆದಿದೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸಿದರೂ ಹೆಸರಿಸದ ಹಾಗೂ ವಿವರಿಸದ ಜೀವಿಜಾತಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಸರಿಸಿ ವಿವರಿಸಲಾದಂಥವುಗಳ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕಿಂತ ಎಷ್ಟೋ ಹೆಚ್ಚು ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಹೆಸರು ಹೊತ್ತವುಗಳಲ್ಲೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದಿರುವಂಥವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆ.

ವಿಶ್ವಾದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಜೈವಾನಿಲ ಘಟಕ

25.65 ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಲ್‌ನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಡೆಯಿರಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಕಟ್ಟಿದ ಜೈವಾನಿಲ ಘಟಕವು ವಿಶ್ವಾದಲ್ಲೇ ದೊಡ್ಡದು. ಇದರಲ್ಲಿ 2 ಸಾವಿರ ಪಶುಗಳ ಸೆಗಣಿಯನ್ನು ಜೈವಾನಿಲಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ದಿನಕ್ಕೆ ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ಲೀಟರ್ ಹಾಲನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ಬಾಯ್ಲರುಗಳನ್ನು ಕಾಸಲು ಈ ಜೈವಾನಿಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ■

ಕಾರ್ಡೈಟ್ ಮತ್ತು ಡೈನಾಮೈಟ್

– ಪಿ. ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್

ಷಾನ್‌ಬೈನ್ ಕಳೆದ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಒಬ್ಬ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಅವನು ಹುಟ್ಟಿದ್ದು 1799ರಲ್ಲಿ, ಜರ್ಮನಿಯ ಮೆಟ್ಸಿಂಗನ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ. ಅವನ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವೂ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲೇ ಟ್ಯೂಬಿಂಗೆನ್ ಮತ್ತು ಎರ್ಲಾಂಗೆನ್ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ. ಅನಂತರ ಆತ ಸ್ವಿಟ್ಸರ್ಲೆಂಡ್‌ನ ಬ್ಯಾಸೆಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕ ವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡ. ಅಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾದ. ಪರಿಷ್ಕೃತವಾದ ಸುಸಜ್ಜಿತ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಇನ್ನೂ ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿರದಿದ್ದ ಕಾಲ ಅದು. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಅವಶ್ಯ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಂಡು ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಷಾನ್‌ಬೈನ್ ಕೂಡ ಹಾಗೆ ತನ್ನ ಮನೆಯ ಅಡಿಗೆ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿಯೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸಲು ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಇದ್ದಿಲು ಒಲೆಯನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಅವನ ಈ ಚಾಳಿ ಅವನ ಪತ್ನಿಗೆ ಸರಿಬೀಳುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಆಕೆ ಎಲ್ಲಿಗಾದರೂ ಎರಡುಮೂರು ಗಂಟೆಕಾಲ ಹೋಗಬೇಕಾದಾಗ, ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕಾಗಿ ಕಾದಿರುತ್ತಿದ್ದ ಷಾನ್‌ಬೈನ್, ಆಕೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲದಿರುವಾಗ ಅಡಿಗೆ ಮನೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. 1848ರಲ್ಲಿ ಹಾಗೆ ಯಾವುದೋ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಕಾಯಿಸುತ್ತಿದ್ದನಂತೆ. ಆಕಸ್ಮಾತ್ ಅದು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಚೆಲ್ಲಿಹೋಯಿತು. ಗಾಬರಿಗೊಂಡ ಷಾನ್‌ಬೈನ್ ಅದನ್ನು ಕೂಡಲೇ ಒರಸಲು ಬಟ್ಟೆಗಾಗಿ ಹುಡುಕಾಡಿದ. ಆತನ ಪತ್ನಿ ಅಡಿಗೆ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುವಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಏಪ್ರನ್ ಅಲ್ಲಿತ್ತು. ಅದನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಚೆಲ್ಲಿದ್ದ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಒರಸಿದ. ಅನಂತರ ಆ ಏಪ್ರನ್ನನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜಾಲಾಡಿ, ಕಸಗಿ, ಹೆಂಡತಿ ಹಿಂದಿರುಗುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಒಣಗಿಸಿಬಿಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಇದ್ದಿಲು ಒಲೆಯ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಹರವಿದ. ಕೆಂಡದ ಝಳ ಬಡಿಯುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಅದು ಬೇಗ ಒಣಗಿತು. ಆದರೆ ಅದು ಪೂರ್ತಿ ಒಣಗಿದುದೇ ತಡ, ಸ್ಫೋಟಿಸಿ ಪೂರಾ ಸುಟ್ಟುಹೋಯಿತು.

ಹೆಂಡತಿ ಮನೆಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿದ ಮೇಲೆ ಏನು ನಡೆಯಿತೋ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆ ಆಕಸ್ಮಿಕದಿಂದ ಷಾನ್‌ಬೈನ್‌ಗೂ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೂ ಲಾಭವಾದುದು ಗೊತ್ತು. ಆಕಸ್ಮಿಕಕ್ಕೆ ಏನು ಕಾರಣ, ಏಪ್ರನ್ ಸಿಡಿದು ದಹಿಸಿಹೋದುದೇಕೆ – ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಷಾನ್‌ಬೈನನ ತಲೆ ತಿನ್ನತೊಡಗಿದುವು. ಆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ನೀಡುವ ಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಆತ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ. ಅವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಖಚಿತ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದ. ಏಪ್ರನ್ ಹತ್ತಿಯ ಬಟ್ಟೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಬಹುಭಾಗ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಆಗಿತ್ತು. ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಅದರ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸನ್ನು ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿತು. ಆ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ನೈಟ್ರೇಟು (ಇದನ್ನು ನೈಟ್ರೋ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ) ಬಹು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊತ್ತಿಕೊಂಡು ಸ್ಫೋಟಿಸಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಬೂದಿಯನ್ನಾಗಲೀ ಹೊಗೆಯನ್ನಾಗಲೀ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡದೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ದಹಿಸಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟು ವಿಷಯ ಆ ಘಟನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹೊರಬಿತ್ತು.

ಹತ್ತಿ, ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಶುದ್ಧ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್. ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಅದನ್ನು ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಅನಂತರವೂ ಅದು ಹತ್ತಿಯಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ; ಆದರೆ ಸ್ಫೋಟಿಸಬಲ್ಲುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಕೋವಿಹತ್ತಿ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಯುದ್ಧಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೋವಿಹತ್ತಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಭವಿಷ್ಯವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಷಾನ್‌ಬೈನ್ ಕಂಡುಕೊಂಡ. ಅದುವರೆಗೆ ಐದಾರು ಶತಮಾನಗಳ ಕಾಲ ಫಿರಂಗಿ, ಕೋವಿ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಗುಂಡುಹಾರಿಸಲು ಕೋವಿಮದ್ದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕೋವಿಮದ್ದು ಎಂಬುದು ಗಂಧಕ, ಇದ್ದಿಲುಪುಡಿ ಮತ್ತು ಪೆಟ್ಲುಪ್ಪುಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಅದನ್ನು ಸಿಡಿಮದ್ದಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ತುಂಬ ಹೊಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಸಿಪಾಯಿಗಳ ಕೈ, ಮೈ, ಮುಖಗಳೆಲ್ಲ ಮಸಿಯಿಂದ ಕಪ್ಪಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕೋವಿ ನಳಿಕೆ ಮಸಿಗಟ್ಟುತ್ತಿತ್ತು. ಯುದ್ಧಭೂಮಿ ಹೊಗೆಯಿಂದ ತುಂಬಿಹೋಗುತ್ತಿತ್ತು. ಕೋವಿಹತ್ತಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಈ ತೊಂದರೆಗಳೆಲ್ಲ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವುದೆಂದೂ ಈಗ ಕೋವಿಹತ್ತಿ ಸಿಕ್ಕಿರುವುದರಿಂದ ನಮಗೆ ಧೂಮರಹಿತ ಮದ್ದು ಸಿಕ್ಕಂತಾಯಿತೆಂದೂ ಷಾನ್‌ಬೈನ್ ಪ್ರಚಾರಮಾಡಿದ. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕೋವಿಹತ್ತಿ ತಯಾರಿಸುವ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡುವು. ಆದರೆ ಅವು ಬಹುಕಾಲ ನಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಕೋವಿಹತ್ತಿ ತುಂಬ ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ಅದು ಕಾರ್ಖಾನೆಬಿಟ್ಟು ಹೊರಬರುವುದರೊಳಗೇ ಸ್ಫೋಟನೆಯುಂಟಾಗಿ ತುಂಬ ಸಾವುನೋವುಗಳಿಗೆ ದಾರಿಯಾಯಿತು.

ಷಾನ್‌ಬೈನ್ ಕೋವಿಹತ್ತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ ಎರಡೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಇಟಲಿಯ ಸೊಬ್ರೇರೋ ಇನ್ನೊಂದು ಆಕರ್ಷಕ ಸ್ಫೋಟಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ. ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಮತ್ತು ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಇತರ ಯಾವುದಾದರೂ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ವರ್ತಿಸಿ ಇಂಥ ಸ್ಫೋಟಕ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಹುದೇ ಎಂಬ ಯೋಚನೆಯೇ ಬಹುಶಃ ಸೊಬ್ರೇರೋನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಪ್ರಚೋದನೆ ನೀಡಿತೆಂದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆ ಆಮ್ಲಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ಗ್ಲಿಸರಿನ್ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಎಂಬ ದ್ರವ ಸ್ಫೋಟಕವನ್ನು ಆತ ತಯಾರಿಸಿದ. ಅದನ್ನು ನೈಟ್ರೊಗ್ಲಿಸರೀನ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಷಾನ್‌ಬೈನ್‌ನ ನೈಟ್ರೊಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮತ್ತು ಸೊಬ್ರೇರೋನ

ನೈಟ್ರೋಗ್ಲಿಸರಿನ್ ಎರಡನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯವಾದ, ನಿಜವಾದ ಧೂಮರಹಿತ ಮದ್ದನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಅಲ್ಲಿಂದ ನಾಲ್ಕೈನು ದಶಕಗಳೇ ಬೇಕಾಯಿತು. 1891ರಲ್ಲಿ ಸರ್ ಫ್ರೆಡರಿಕ್ ಅಬೆಲ್ ಮತ್ತು ಸರ್ ಜೇಮ್ಸ್ ಡೀವಾರ್ ಎಂಬಿಬ್ಬರು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಆ ಎರಡು ಸಿಡಿಮದ್ದುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಮ್ ಜೆಲ್ಲಿ (ವ್ಯಾಸಲಿನ್) ಸೇರಿಸಿ ಅಂಟಂಟಾಗಿರುವ ನಾರಿನಂಥ ಒಂದು ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರು. ಅದನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ಹುಡಿಮಾಡಬಹುದಾದುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಡೈಟ್ ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಹುರಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಇಷ್ಟವಾದಷ್ಟು ಉದ್ದದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇದು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ಪದಾರ್ಥ ಮತ್ತು ನಿಜಕ್ಕೂ ಧೂಮರಹಿತ ಮದ್ದು. ಈಗಲೂ ಅದರ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಮಾಸಿಲ್ಲ.

ಷಾನ್‌ಬೈನ್ ಹಾಗೂ ಸೊಬ್ರೇರೊ ನೀಡಿದ ಸ್ಫೋಟಕ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಒಂದು ಕಡೆ ಯುದ್ಧೋದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಪಳಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆದಿದ್ದಾಗ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ರಚನಾತ್ಮಕ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೂ ನಡೆದಿದ್ದುವು. ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ಅಲ್ಫ್ರೆಡ್ ನೊಬೆಲ್ 1850ರಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಹದಿನೇಳರ ಯುವಕ. ಯಶಸ್ವೀ ಉಪಜ್ಞಕನಾಗಿದ್ದ ಆತನ ತಂದೆ, ಮಗನನ್ನೂ ಅದೇ ಜಾಡಿನಲ್ಲಿ ಬಿಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಹದಿವಯಸ್ಸಿನ ಮಗನನ್ನು ದೂರದ ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೆ ಕಳಿಸಿದ. ಹಲವಾರು ಉಪಜ್ಞೆಗಳಿಂದ ಖ್ಯಾತನಾಗಿ ಅಮೆರಿಕಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಿದ್ದ ತನ್ನ ದೇಶೀಯನಾದ ಎರಿಕ್‌ಸನ್ ಜೊತೆಗೆ ಮಗ ಕೆಲಕಾಲ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲೆಂದು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಕಳಿಸಿದ. ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ತರುವಾಯ ನೊಬೆಲ್ ಹಿಂದಿರುಗಿದಾಗ ಆತನ ತಂದೆ ರಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಯುದ್ಧೋದ್ದೇಶಗಳಿಗಾಗಿ ಸ್ಫೋಟಕ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿದ್ದ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಪರ್ವತಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು, ನದಿ ನೀರನ್ನು ವ್ಯವಸಾಯಕ್ಕೊದಗಿಸಲು ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ತೋಡುವುದು ಮುಂತಾದ ರಚನಾತ್ಮಕ ಕಾರ್ಯಗಳು ಬಿರುಸಿನಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ನೋಡಿ ಬಂದಿದ್ದ ಯುವಕ ನೊಬೆಲ್, ಸ್ಫೋಟಕ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಅಂಥ ವಿಧಾಯಕ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಕನಸನ್ನು ಕಾಣತೊಡಗಿದ. ಆಕಸ್ಮಿಕ ಘಟನೆಯೊಂದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ತನ್ನ ಕನಸನ್ನು ನನಸಾಗಿಸಿಕೊಂಡ.

1859ರಲ್ಲಿ ನೊಬೆಲ್ ಸ್ವದೇಶಕ್ಕೆ ಮರಳಿ ನೈಟ್ರೋಗ್ಲಿಸರಿನ್ ತಯಾರಿಸುವ ಒಂದು ಕಾರ್ಖಾನೆಯನ್ನು ತೆರೆದ. ಆ ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಯಶಸ್ಸು ಗಳಿಸಲು ಎರಡು ಕೊರತೆಗಳು ಆವನನ್ನು ಕಾಡುತ್ತಿದ್ದುವು. ನೈಟ್ರೋಗ್ಲಿಸರಿನ್ ದ್ರವವಾದುದರಿಂದ ಅದನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಗೆ ರವಾನಿಸುವುದು ಪ್ರಯಾಸಕರ. ಯಾವುದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಅದು ಮಾರ್ಗ ಮಧ್ಯೆ ಸ್ಫೋಟಿಸದಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕಿತ್ತು. ಸ್ಫೋಟನೆಗಳ ವರದಿಗಳು ಆಗಾಗ ಬರುತ್ತಲೇ ಇದ್ದುವು. 1864ರಲ್ಲಿ ನೊಬೆಲ್‌ನ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ಭಾರೀ ಸ್ಫೋಟನೆ ಉಂಟಾಗಿ ಆತನ ಸಹೋದರ ಪ್ರಾಣತೆತ್ತ. ಕಾರ್ಖಾನೆಯನ್ನು ದುರಸ್ತಿಪಡಿಸಿ ಪುನಃ ಉತ್ಪಾದನೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ಸ್ವೀಡಿಷ್ ಸರ್ಕಾರ ಪರವಾನಗಿ ಕೊಡಲು ನಿರಾಕರಿಸಿತು. ನೊಬೆಲ್ ಮಾತ್ರ ನೈಟ್ರೋಗ್ಲಿಸರೀನನ್ನು ಪಳಗಿಸುವ ಯತ್ನವನ್ನು ಕೈಬಿಡಲಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಸರೋವರದ ಮಧ್ಯೆ ಹರಿಗೋಲಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ. 1866ರಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆ ಸೋರುತ್ತಿದ್ದ ಒಂದು ನೈಟ್ರೋಗ್ಲಿಸರೀನ್ ಪೀಪಾಯಿ ಅವನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿತ್ತು. ಅದರಿಂದ ಸೋರಿದ ದ್ರವ ಎಲ್ಲಿಯೋ ಹಂಚಿಹೋಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಪೀಪಾಯಿಯ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಹರಡಿದ್ದ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮಣ್ಣು ಅದನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡಿತ್ತು. ಅದು ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ಮಣ್ಣು, ಡಯಾಟಮ್ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಚೀನ ಶೈವಲದ ಅವಶೇಷ. ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಸಿಲಿಕದಿಂದಾದ ಆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೀಸಲ್‌ಗೂರ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ನೈಟ್ರೋಗ್ಲಿಸರೀನನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡಿರುವ ಕೀಸಲ್‌ಗೂರ್ ಸಹ ಸ್ಫೋಟಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. ಆದರೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಅಲ್ಲ. ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇರೊಂದು ಪ್ರೇರಕ ಸ್ಫೋಟಕವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರೆ ಅದರ ಸ್ಫೋಟನೆಯಿಂದ ಪ್ರೇರಣೆಪಡೆದು ಸ್ಫೋಟಿಸುತ್ತದೆ. ನೊಬೆಲ್ ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ. ಕೂಡಲೇ ತನ್ನ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ದೊರಕಿತೆಂದು ನಿಟ್ಟುಸಿರುಬಿಟ್ಟ. ನೈಟ್ರೋಗ್ಲಿಸರೀನನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡ ಕೀಸಲ್‌ಗೂರ್‌ಗೆ ಡೈನಾಮೈಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟ. ಅದಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದ ನೈಟ್ರೊಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಬೆರಸಿ ಜಲೆಟಿನ್‌ನಂಥ ಒಂದು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಸಿಡಿಯುವ ಜಲೆಟಿನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟ. ಇಂದಿಗೂ ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಒಡೆಯಲು ಈ ಎರಡು ಸ್ಫೋಟಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಇದೆಲ್ಲದರಿಂದ ನೊಬೆಲ್ ಅಪಾರ ಹಣ ಗಳಿಸಿದ. ಆದರೆ ಕೊನೆಯ ವರೆಗೂ ಬ್ರಹ್ಮಚಾರಿಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿದ ನೊಬೆಲ್ ತನ್ನ ಕೊನೆಯ ದಿನಗಳನ್ನು ಒಬ್ಬಂಟಿಗನಾಗಿ ಕಳೆದ. ಸ್ಫೋಟಕಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಆತ ಕೈಗೊಂಡ ಎಲ್ಲ ಸಂಶೋಧನೆಗೂ ಪ್ರೇರಣೆ ದೊರೆತದ್ದು ಸ್ಫೋಟಕಗಳ ರಚನಾತ್ಮಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳೇ ಆಗಿದ್ದುವಾದರೂ ಲೋಕದ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಅದು ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸಲಿಲ್ಲ. ಯುದ್ಧ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಪಕನೆಂದೇ ಆತ ಕುಪ್ರಸಿದ್ಧನಾದ. ಆ ಕೊರಗು ಅವನ ಕೊನೆಯ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಆತನನ್ನು ಹಣ್ಣು ಮಾಡಿತು. 1896ರಲ್ಲಿ ಸಾಯುವಾಗ 92 ಲಕ್ಷ ಡಾಲರ್ ಬಿಟ್ಟುಹೋದ. ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ – ಈ ಮೂರು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಜನೋಪಯೋಗೀ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಮೂರು ಬಹುಮಾನಗಳನ್ನೂ ವಿಶ್ವಶಾಂತಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ದುಡಿದವರಿಗೆ ಒಂದು ಬಹುಮಾನವನ್ನೂ ಕೊಡಲು ಆ ಹಣದ ಬಡ್ಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕೆಂದು ವಿಲ್ ಬರೆದಿಟ್ಟ. ನ್ಯಾಯವಾದಿಯ ನೆರವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದೆ ತಾನೇ ವಿಲ್ ಬರೆದಿದ್ದುದರಿಂದ ಆತನ ಬರವಣಿಗೆ ಕೆಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಿ ಬಹುಮಾನ ಕೊಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದುದು 1901 ರಿಂದ. ಈಗ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನಗಳು ಜಗತ್ತಿನ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಬಹುಮಾನಗಳಾಗಿವೆ.

■

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಿಂದ ಕೃತಕ ಲೋಹ ?

ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್

– ಇಂದಿರ ಮೂರ್ತಿ

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆಯಿಲ್ಲದ ಮನೆಯಿಲ್ಲ. ಆಧುನಿಕ ನಾಗರಿಕತೆಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಕೊಡುಗೆ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ. ಅದರಿಂದಾಗಬಹುದಾದ ಪರಿಸರಮಾಲಿನ್ಯದ ಅನಾಹುತಗಳೂ ಹಲವಾರು.

ಲೋಹಕ್ಕಿಂತ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕಡಿಮೆ ಭಾರವಾದರೂ ಬೇಗನೆ ಮುರಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಎಳೆ ಎಳೆಯಾಗಿ ದಾರದಂತೆ, ತೆಳ್ಳಗೆ ಪೊರೆಯಂತೆ, ಎರಕಹೊಯ್ದು ಬೇಕಾದ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಹೀಗಾಗಿ ಲೋಹ, ಮರ, ಪಿಂಗಾಣಿಗಳ ಹಲವು ಬಳಕೆಗಳಿಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಒದಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ತಮ ವಿದ್ಯುತ್ ಅವಾಹಕ ಎಂದೇ 1977ರ ವರೆವಿಗೂ ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಆ ವರ್ಷ ಅಮೆರಿಕದ ಪೆನ್‌ಸಿಲ್‌ವೇನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ನಂಬಿಕೆಗೆ ಪೆಟ್ಟು ಹಾಕಿದರು. ಪಾಲಿ ಅನಿಬಿಲೀಸ್ ಎನ್ನುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಅವಾಹಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿ ಸುಮಾರಾಗಿ ತಾಮ್ರದಷ್ಟು ಒಳ್ಳೆಯ ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕವನ್ನು ಪಡೆದು ಒಂದು ಹೊಸ ದಾಖಲೆಯನ್ನೇ ಅವರು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಪಾಲಿ ಅನಿಬಿಲೀಸ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಅವಾಹಕವಾಗಿರಲು ಕಾರಣ ಅದರ ಅಣು ರಚನೆ. ಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದಾಗಿರುವ ಇದರ ಅಣುಗಳು ಸರಪಳಿಯಂತೆ ಇವೆ. ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಅಥವಾ ಅಪಕರ್ಷಣಗಳಿಂದ ಸಂರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಡಾಗಿ, ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕವಾಗಬಲ್ಲುದೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡುಕೊಂಡರು.

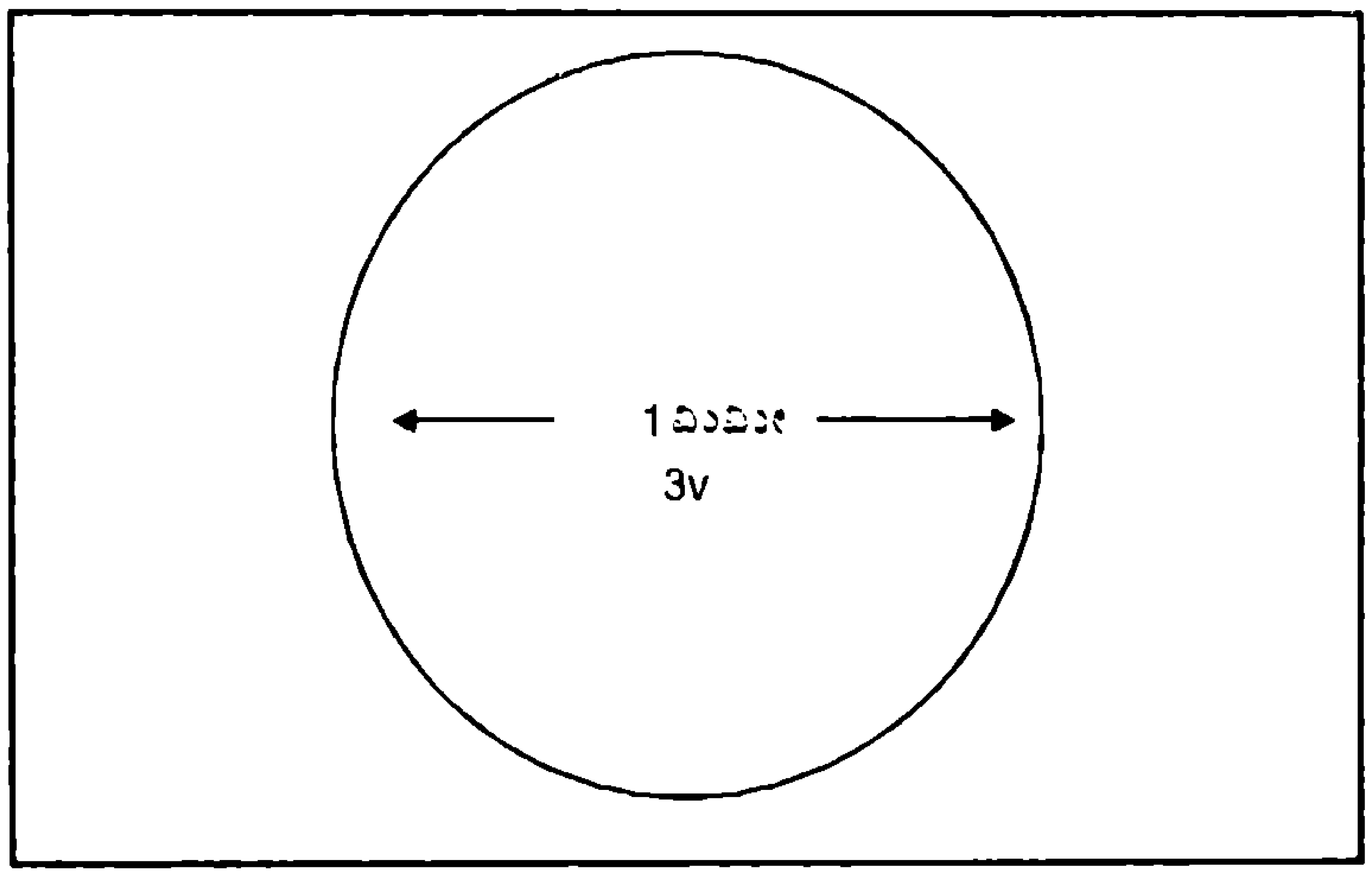
ಆದರೆ ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ಸೃಷ್ಟಿಸಿತು. ಕಾಸಿದಾಗ ದ್ರವವೂ ಆಗದ, ಬೇರೆ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಕರಗಲೂ ಆಗದ ವಸ್ತುವಾಗಿತ್ತು. ವಾತಾವರಣದ ನೀರಾವಿ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ತನ್ನ ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದುದು ಮತ್ತೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯಾಯಿತು.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಎಲ್ಲ ಅಡ್ಡಿ ಅನನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಇವುಗಳ ಅನ್ವಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲೆಡೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಂಶೋಧನೆ ಚುರುಕಾಗಿ ಸಾಗಿದೆ.

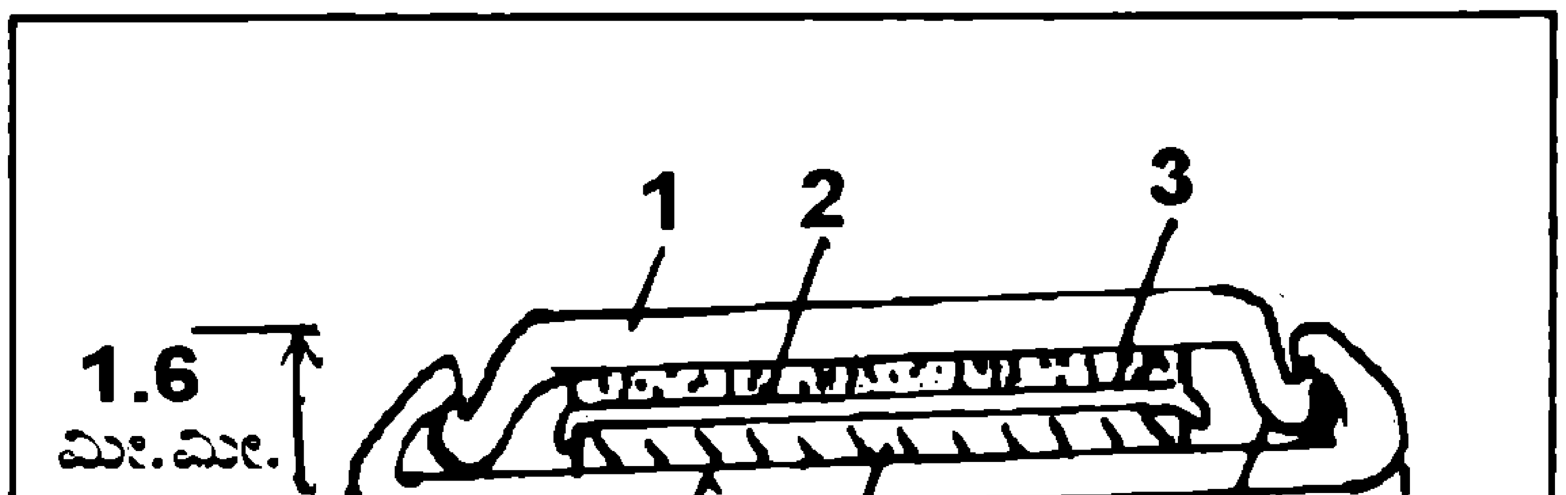
ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು: ಪಾಲಿಪಿರೋಲ್, ಪಾಲಿಥಿಯೋಫೀನ್, ಪಾಲಿಅಜುಲೀನ್, ಪಾಲಿಕಾರ್ಬಜೋಲ್ ಮತ್ತು ಪಾಲಿ ಅನಿಲೀನ್.

ಹಗುರವಾದರೂ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಮೊತ್ತ ಮೊದಲು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದುವು. ಇಂತಹ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ಮೊತ್ತ ಮೊದಲಿಗೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಖ್ಯಾತಿ ಜಪಾನಿನ ಸೀಕೊ ಬ್ರಿಚ್‌ಸ್ಟೋನ್ ಕಾರ್ಪೊರೇಶನ್‌ನವರದು. ಮೂರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಳತೆಯ, ನಾಣ್ಯದ ಆಕಾರದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ಇವರೀಗಾಗಲೇ ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ದೂರಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವ ವಿದ್ಯುಚ್ಚಾಲಕ ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಇಂತಹ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳು ಬೇಕೇಬೇಕು. ವ್ಯೋಮ ನೌಕೆಗಳಿಗೂ ಹಲವು ಮಿಲಿಟರಿ ಸಾಧನಗಳಿಗೂ ಇದು ಅವಶ್ಯ. ಸೀಕೋ ಬ್ರಿಚ್‌ಸ್ಟೋನ್ ಕಂಪನಿಯ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಆನೋಡ್–, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ಲಿಥಿಯಂನಿಂದಾದ ಮಿಶ್ರಲೋಹದ್ದು; ಕ್ಯಾಥೋಡ್– ಪಾಲಿ ಅನಿಲೀನ್‌ನಿಂದಾದ್ದು.

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಲಿಥಿಯಂ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿ ಸಿಗದ ಕಾರಣ, ಮುಂಬಯಿಯ ಟಾಟಾ ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸತು ಮತ್ತು ಪಾಲಿಕಾರ್ಬಜೋಲ್‌ನಿಂದಾದ



ನಾಣ್ಯದಂಥ ಬ್ಯಾಟರಿಯ ಆಕಾರ



ಸೀಕೊ – ಬ್ರಿಚ್‌ಸ್ಟೋನ್ ಕಾರ್ಪೊರೇಷನ್‌ನವರು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿರುವ ನಾಣ್ಯದಂತಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಟರಿಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳು. ಇವರ ಒಟ್ಟು ತೂಕ 1.7 ಗ್ರಾಮ್

1. ಆನೋಡಿನ ಕವಚ 2. ಆನೋಡ್ 3. ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಪಟ್ಟಿ
4. ಕ್ಯಾಥೋಡಿನ ಕವಚ 5. ಪಾಲಿ ಅನಿಲೀನ್ ಕ್ಯಾಥೋಡ್ 6. ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್

ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದರಿಂದ 1.88 ವೋಲ್ಟ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವುದು. ಸುಮಾರು 100 ಸಲ ಈ ಬ್ಯಾಟರಿಯನ್ನು ಪುನಃ ಪುನಃ ಆವೇಶಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ದುರದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಯಾರೂ ಮುಂದೆ ಬಂದಿಲ್ಲ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಧನ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣಗಳಿಂದ ಕಾಪಾಡಲು, ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಕಾರಣ, ಈ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರುವ ಶಕ್ತಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಾಳೆಗಳಿಗಿದೆ. ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ, ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್‌ನಂತೆ ತೂಗಿಹಾಕಬಹುದಾದ ಹಗುರವಾದ ಟಿವಿ ಪರದೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವೂ ಲೋಹೀಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಂದ ಸಾಧ್ಯ.

ಇದರ ಹಿನ್ನಲೆ ಹೀಗಿದೆ: ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷದ ಹಿಂದೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪಾಲಿಫೆನಿಲೀನ್‌ವಿನಿಲೀನ್ ಎನ್ನುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಅರೆವಾಹಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪದರವೊಂದರಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದಾಗ, ಅದರಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಹೊಮ್ಮುವುದು ಕಂಡು ಬಂತು. (ಅಂದರೆ ಬೆಳಕನ್ನು ಬೀರುವ ಡಯೋಡುಗಳಂತೆ ಇವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಗ್ಯಾಲಿಯಂ ಆರ್ಸನೈಡ್ ಎನ್ನುವ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸುವ ಡಯೋಡ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡಯೋಡ್‌ಗಳು ಅಗ್ಗವೂ, ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಹಾಳಾಗದವೂ ಆಗಿವೆ). ಹಳದಿ – ಹಸುರು ಮಿಶ್ರಿತ ಬೆಳಕನ್ನು ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸೂಸಿದರೂ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಪಡಿಸಿ, ಎಲ್ಲ ವರ್ಣಗಳ ಬೆಳಕನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದೆಂದು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಿತ ಪ್ರಮಾಣದ ಬೆಳಕಿಗೆ ವ್ಯಯಿಸಬೇಕಾದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಡಯೋಡ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿಲ್ಲ.

ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊಮ್ಮಿಸುವ ಈ ಡಯೋಡ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ 100 ಗಂಟೆಗಳಷ್ಟು ಕಾಲ ಬಾಳುವುವು. ಟಿವಿ ಪರದೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವಂತಾಗಬೇಕಾದರೆ ಸಾವಿರ, ಹತ್ತುಸಾವಿರ ಗಂಟೆಗಳಾದರೂ ಬಾಳಿಕೆ ಬರಬೇಕು.

ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ, ತೆಳುವಾದ, ಹಗುರವಾದ, ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾದ, ದುಬಾರಿಯಲ್ಲದ ಟಿವಿ ಪರದೆ ಮತ್ತು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಮಾನಿಟರ್‌ಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಘಟಕ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್. ಇವುಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈಗಾಗಲೇ ತಯಾರಾಗಿರುವ ಚಪ್ಪಟೆ ಮಾನಿಟರ್‌ಗಳಿರುವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು, ಸಿಲಿಕಾನ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಸಿಲಿಕಾನ್ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಅಗ್ಗವೂ ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟೂ ಆಗಿವೆ.

ಹೀಗೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕ (ಅರೆವಾಹಕ) ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ತಿರುವನ್ನು ತರಬಲ್ಲುವು. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಿಂದ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಅನೇಕ ಕೌತುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕೆಲವೇ ವೋಲ್ಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಕ ಬಲವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪರದೆಗಳೂ ಹಾವು ರಾಣಿಯಂತೆ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಉಡುಗೆ ತೊಡುಗೆಗಳೂ ಸೇರಿವೆ. ■

ಆಮೆಗಳ ವಲಸೆ

ಮನುಷ್ಯನ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯು ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು. ಈತನ ವಿವೇಚನಾ ಶಕ್ತಿಯೂ ಹೆಚ್ಚು. ಆದುದರಿಂದ ಆತ ಪಯಣಿಸುವಾಗ ದಿಕ್ಸೂಚಿ ಅಥವಾ ಕೈಮರವನ್ನು ದಿಕ್ಕುನೋಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಬ್ರೆಜಿಲ್ ತೀರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಆಮೆಗಳಿಗೆ ಇದರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲ. ಈ ಆಮೆಗಳು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಈಜಲಾರಂಭಿಸಿ ಏಪ್ರಿಲ್‌ನ ಮೊದಲವಾರದಲ್ಲಿ ಅಸೆನ್‌ಷನ್ ಎಂಬ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ದ್ವೀಪದ ಉದ್ದ 12 ಕಿಮೀ. ಇದು ಬ್ರೆಜಿಲ್ ತೀರದಿಂದ 2200 ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ದ್ವೀಪದ ಮರಳು ತೀರದ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ಗೆ ಆಮೆಗಳು ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬಂದ ಮರಿ ಆಮೆಗಳು ಪೂರ್ಣ ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಿಂದ ತಾವು ನೋಡಿರದೇ ಇರುವ ಬ್ರೆಜಿಲ್ ತೀರಕ್ಕೆ ಈಜುತ್ತಾ ಬಂದು ತಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಆಮೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುವ ಅಂತಃ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಅಚ್ಚರಿಯದಲ್ಲವೆ ?

– ಬಿ. ಬಿ. ಹಂಪರಗಲ್

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಹೃದಯನಾಟಿ

'ಡೈಲೇಟೆಡ್ ಕಾರ್ಡಿಯೊ ಮೈಯಾಪತಿ' ಎಂಬ ಮರಣಾಂತಿಕ ಹೃದಯ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದ 42 ವರ್ಷದ ಪುರುಷ ರೋಗಿ ಅಖಿಲಭಾರತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ಆರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ. ಜುಲೈ 20 ರಂದು (1994) ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಬಂದ ಈ ರೋಗಿಯ ಸ್ಥಿತಿ ಮೂತ್ರಪಿಂಡದ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರತೊಡಗಿತ್ತು. ಅದೇ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ನ್ಯೂರೋ ಸರ್ಜರಿ ವಾರ್ಡಿನಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಘಾಸಿಗೊಂಡು 35 ವರ್ಷ ಪ್ರಾಯದ ಒಬ್ಬಳು ಮಹಿಳಾ ರೋಗಿ ಇದ್ದಳು. ಅವಳ ಹೃದಯವನ್ನು ತೆಗೆದು ನಾಟಿಮಾಡಲು ಆಕೆಯ ಪತಿ ಹಾಗೂ ಸಂಬಂಧಿಕರು ಒಪ್ಪಿಗೆ ನೀಡಿದರು. (2ನೇ ದಿನಾಂಕ ರಾತ್ರಿ 10.30 ಗಂಟೆಗೆ) ಮಿದುಳು ಸಾವನ್ನು ಮನ್ನಿಸಿ ಭಾರತದ ಪಾರ್ಲಿಮೆಂಟು ಮಾನವ ಅಂಗನಾಟಿಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ಮಂಜೂರು ಮಾಡಿದ್ದರಿಂದ ಹೃದಯ ನಾಟಿಗೆ ಕಾರ್ಡಿಯೊ ಥೊರೇಸಿಕ್ ವಾಸ್ಕ್ಯುಲರ್ ಸರ್ಜರಿ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥ ಡಾ. ವೇಣುಗೋಪಾಲ್ ನಿರ್ಧರಿಸಿದರು. 30 ಜನರ ತಂಡವನ್ನು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಘಟಿಸಿ ಆರು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಶಸ್ತ್ರ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅವರು ನಡೆಸಿದರು. ಶಸ್ತ್ರ ಕ್ರಿಯಾ ಭವನದಿಂದ 3ನೇ ದಿನಾಂಕ ಮುಂಜಾನೆ 6.30 ಗಂಟೆಗೆ ರೋಗಿ ಬದುಕಿ ಹೃದಯದೊಂದಿಗೆ ಗಾಲಿಕುರ್ಚಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಗೆ ಚಲಿಸಿದ. ಮುಂದೆ ಎರಡು ವಾರಗಳ ತನಕ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಆತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆದ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ನಿತ್ಯ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಅನುವಾಗಬಹುದೆಂದು ವೈದ್ಯರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದು ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಹೃದಯನಾಟಿ. 27 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ದ. ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಶ್ಚನ್ ಬರ್ನಾಡ್ ನಡೆಸಿದ್ದು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲೇ ಪ್ರಥಮದ್ದು. ■

ನೀರಿನಿಂದ ಚಲಿಸುವ ವಾಹನಗಳು

ಹೆಚ್. ಸಿ. ವಿಶ್ವನಾಥ

ನೀರಿನಿಂದ ವಾಹನದ ಚಲನೆಯೆ? ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಉಂಟೇ? ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ ಎನ್ನದಿರಿ. ಬನ್ನಿ ಇಲ್ಲಿದೆ ವಿವರಗಳು ನಿಮಗಾಗಿ, ನಿಮ್ಮ ಕುತೂಹಲದ ತಣಿವಿಗಾಗಿ.

ಅಂತರ್ದಹನ ಎಂಜಿನನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ ದಿನದಿಂದಲೂ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರಕಬಲ್ಲ, ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ, ಹೆಚ್ಚು ದಕ್ಷತೆಯ ಹಾಗೂ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟು ಮಾಡದ ಇಂಧನವೊಂದರ ಅಪೇಕ್ಷೆ ಇದ್ದೇ ಇದೆ. ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನಂತೆ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಇಂಧನ ಚಾಲಿತ ಕಾರೊಂದು 130 ಕಿಮೀ. ಚಲಿಸುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ 2 ಗ್ರಾಂ ಕಾರ್ಬನ್ ಮೊನಾಕ್ಸೈಡ್, $^{1}{}_{2}$ ಕಿಗ್ರಾಂ. ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಉಗುಳಿರುತ್ತದೆ.

ಇಂದು 400 ಮಿಲಿಯನ್ ವಾಹನಗಳು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಓಡುತ್ತಿದ್ದು; 19 ಮಿಲಿಯನ್ ವಾಹನಗಳು ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಅವುಗಳ ಜೊತೆ ಸೇರುತ್ತಿವೆ. ಹೀಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ವಾಹನಗಳ 'ಬಾಯಿ' ತುಂಬಲು ಅಕ್ಷಯ ಇಂಧನ ಮೂಲವು ಬೇಕಾಗಿದೆ. 'ನೀರು' ಈ ಅಕ್ಷಯ ಇಂಧನವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಬಳಕೆಗೆ ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬರಬಹುದು.

ನೀರು ಹೈಡ್ರೊಜನ್, ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ. ಹೈಡ್ರೊಜನನ್ನು ಈ ಸಂಯುಕ್ತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅದನ್ನು ದಹನ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಉರಿಸಿ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದು ವಾಹನವನ್ನು ಓಡಿಸಬಹುದು. ಇದೇ 'ಜಲ ವಾಹನ'ಗಳ ಹಿಂದಿನ ರಹಸ್ಯ.

ಇಂಥ ವಾಹನದ ಕಾರ್ಯ ವೈಖರಿಯನ್ನು ಅರಿಯಲು ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ.

ಇಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಉತ್ಪಾದಕ ಇಂಧನದ ಟ್ಯಾಂಕಿನಿಂದ ಬಂದ ನೀರು ಬ್ಯಾಟರಿಯ ವಿದ್ಯುತ್‌ನಿಂದ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತದೆ. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಕವಾಟದ ಮೂಲಕ ಹೀಗೆ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಕಾರ್ಬುರೇಟರನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಜತೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ವಾಹನದ ವೇಗ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮೊದಲಾದ ಅಂಶಗಳನ್ನಾಧರಿಸಿ ಸಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂಧನವಾದ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಇಂಜಿನ್ನಿಗೆ ಕಾರ್ಬುರೆಟರ್ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಜಿನ್ನಿನಲ್ಲಿ (ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ಪ್ಲಗ್‌ನ ಒಂದು ಕಿಂಡಿಯಿಂದ) ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ದಹಿಸಿ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಪಿಸ್ಟನನ್ನು ಹಿಂದೆ –ಮುಂದೆ ನೂಕಿಸಿ ದೊರೆಯುವ ಚಾಲನೆಯಿಂದ ವಾಹನವನ್ನು ಓಡಿಸಬಹುದು.

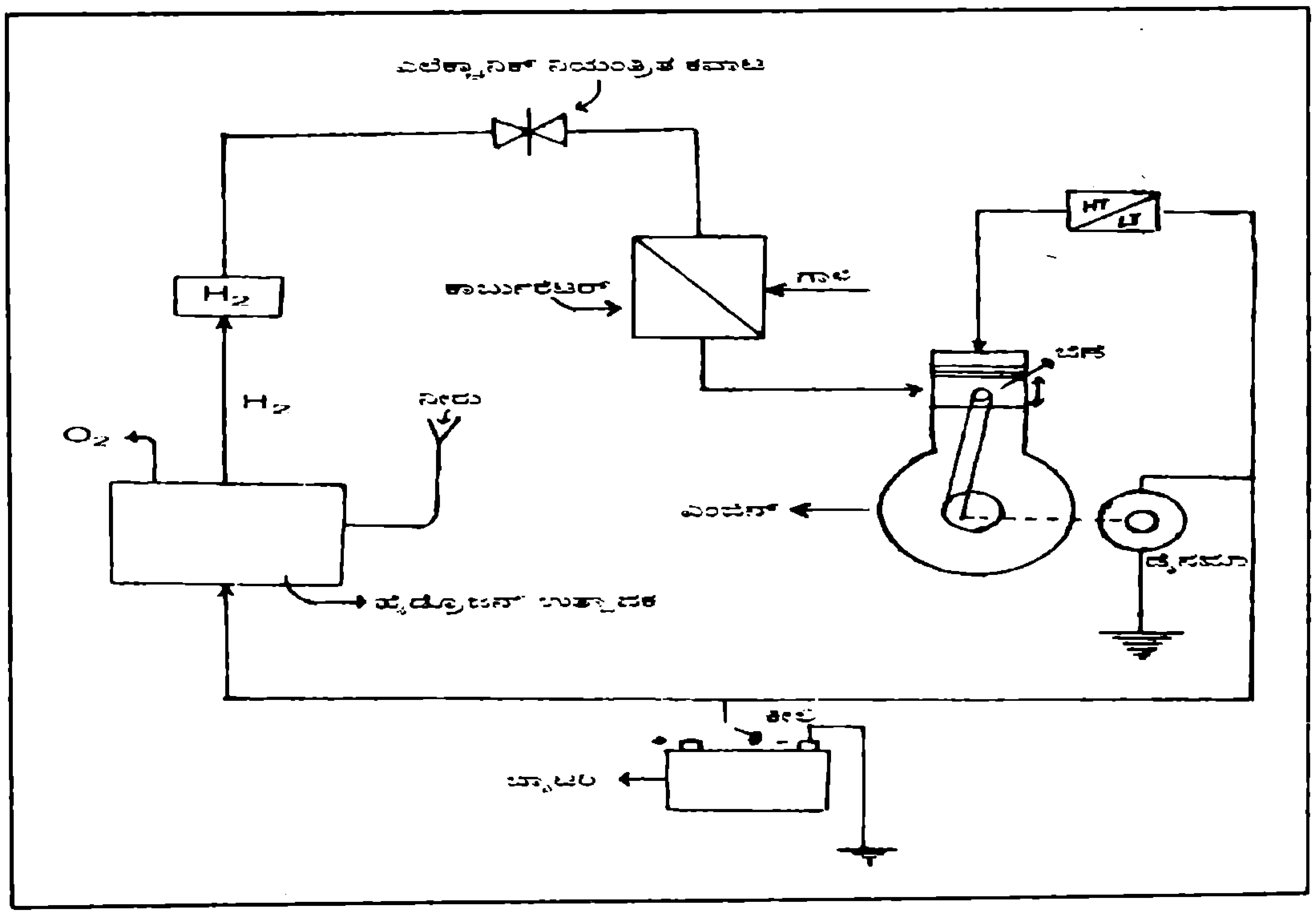
ಓಟವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆಯೇ ಡೈನಮೋ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಟರಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜು ನಿಂತು ಬ್ಯಾಟರಿಯೇ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನಿಂದ ಆವೇಶಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಅವಶ್ಯಕವಾದಾಗಲೆಲ್ಲ ಅದು ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಇಂಜಿನನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದಾಗ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಕವಾಟದ ಮರುಚಾಲನೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ಅನಿಲವು ಶೇಖರಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಇಂಥ ವಾಹನಕ್ಕೆ ಗಂಟೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನಂತೆ 1.5 ಲೀ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ನೀರಿನಿಂದ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದು ಚಲಿಸುವ ವಾಹನಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಿವೆ:

1. ಇಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ 'ಕಚ್ಚಾ' ಇಂಧನವಾದ ನೀರಿಗೆ ಬರ ಬರುವ ಸಂಭವವೇ ಇಲ್ಲ. ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಾಲಿನ್ಯರಹಿತ ದಹನಕ್ರಿಯೆ ಈ ಇಂಜಿನ್ನಿನ ವಿಶೇಷತೆ. ಏಕ ಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಸದ್ಯದ ಇಂಧನಗಳಂತೆ ಪರಿಮಿತಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ.
2. ಈಗ ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಇಂಜಿನನ್ನು ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ



ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು?

ನಮ್ಮ ಆಹಾರ

1. ಬೆಟ್ಟದ ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ ಮತ್ತು ಮೊಳಕೆ ಬರಿಸಿದ ಬೇಳೆಕಾಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ, ನಮಗೆ ಬಹಳ ಅಗತ್ಯವಾದ ವಿಟಮಿನ್ ಯಾವುದು?

2. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಒಂದು ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಅಕ್ಕಿಗಿಂತ ಗೋದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇದೆ. ಅದು ಯಾವುದು?

3. ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಪಿಷ್ಟ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನಾಗಿ (ಸುಕ್ರೋಸ್) ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ದೇಹದ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ?

4. ವಿಟಮಿನ್ ಎ, ಬಿ ಗುಂಪು, ಸಿ ಹಾಗೂ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶಗಳು ಧಾರಾಳವಾಗಿರುವ, ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಅಗ್ಗವಾದ, ಎಲ್ಲೆಡೆಯೂ ದೊರೆಯುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ ಯಾವುದು?

5. ಪ್ರತಿ ಘಳಿಗೆಯಲ್ಲೂ ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಆಹಾರವು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ. ಈ ಅಗತ್ಯ ಯಾವುದು?

6. ಮೊಸರನ್ನು ಕಡೆದಾಗ ಬೆಣ್ಣೆ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಉಳಿದಿರುವ ಮಜ್ಜಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳೇನು ಬಲ್ಲಿರಾ?

7. ಮೊಟ್ಟೆ ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಆಹಾರ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎ, ಬಿ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು, ಪ್ರೊಟೀನು, ಕಬ್ಬಿಣ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ರಂಜಕಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶ ಯಾವುದು?

8. ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳಾದ ಕಡಲೆಕಾಯಿ, ಎಳ್ಳು, ಸಾಸಿವೆ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳು ಬೀಜಗಳ ಯಾವ ಭಾಗದಿಂದ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

9. ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಬೇಯಿಸುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಬಳಸಬಾರದು ಹಾಗೆ ಬಳಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರನ್ನು ಚೆಲ್ಲಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಆಗುವ ನಷ್ಟವೇನು?

10. ಯಾವುದೇ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ನಮ್ಮ ಆಹಾರದ ಪಚನಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಮತ್ತು ಕಡೆಗಣಿಸಲಾದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರಾಂಶ ಯಾವುದು?

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳು

1. ಹುಲ್ಲಿನ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ
2. ಮೂಳೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ
3. ಕೀಟಗಳ ಅಧ್ಯಯನ
4. ವಿಷವಸ್ತುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ
5. ಬೂಸ್ಟುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ
6. ಹಣ್ಣುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ
7. ರಕ್ತದ ಅಧ್ಯಯನ
8. ನರಗಳ ಅಧ್ಯಯನ
9. ಮುಪ್ಪಿನ ಅಧ್ಯಯನ
10. ಮೂತ್ರ ವಿಸರ್ಜನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಅಧ್ಯಯನ

■

ಇಲ್ಲದೆಯೇ ಬಳಸಬಹುದು.

ಇಷ್ಟು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಇಂಧನ ಬಳಕೆಗೆ ಬರಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ :

1. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸಮರ್ಥ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇನ್ನೂ ದಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಸದ್ಯದ ವಿಧಾನಗಳು ದುಬಾರಿ. ಅದಕ್ಕೆ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಮೂಲದ ಇಂಧನಗಳಿಂದ ಮೂರರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆ ತೆರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
2. ಹೈಡ್ರೊಜನನ್ನು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ದಹನ ಕೋಣೆಗೆ ಕಳಿಸಬೇಕಾಗುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ಅಡಚಣೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ – 253 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ಗೆ ತಣಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಖರ್ಚು ಹೆಚ್ಚು.
3. ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ದಹಿಸುವಾಗ ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಸೋರಿಕೆ ಉಂಟಾಗದಂತೆ ನೋಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿದೇಶೀ ವಾಹನ ತಯಾರಕರಾದ ಟಯೋಟ, ನಿಸ್ಸಾನ್, ಒಲ್ಯಾಸ್‌ವ್ಯಾಜನ್, ಬಿ.ಎಂ.ಡಬ್ಲ್ಯು, ಮುಂತಾದವರು ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ 'ನೀರಿನಿಂದೋಡುವ' ವಾಹನಗಳನ್ನು ಜನರಲ್ಲಿಗೆ ತರಲು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ.

■

ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ - ಒಂದು ಇತಿಹಾಸ

– ಕೆ. ಎಸ್. ರವಿಕುಮಾರ್

'ವಿಪರೀತ ಗೀರುಗಳಾಗಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಪಾತ್ರೆಗಳು ಹೊಳಪು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬಾಳಿಕೆಯೂ ಬರುವುದಿಲ್ಲ' ಎಂದು ಗೃಹಿಣಿಯರು ಗೊಣಗುವುದುಂಟು. ಹಾಗೆಯೇ ಸ್ಟೀಲ್ ಪಾತ್ರೆಗಳ ಅಧಿಕ ಉಪಯೋಗದಿಂದಾಗಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಪಾತ್ರೆಗಳು ಇಂದು ಮೂಲೆ ಸೇರುತ್ತಿವೆ, ಇಲ್ಲವೆ ಸ್ಟೀಲ್ ಪಾತ್ರೆ ಮಾರುವವನ ಬುಟ್ಟಿ ಸೇರುತ್ತಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಬಡವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮೀಸಲೆಂಬ ಭಾವನೆ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಆದರೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮಿನ ಇತಿಹಾಸದೆಡೆಗೆ ಒಂದು ಇಣುಕು ನೋಟ ಬೀರಿದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದು ಅಚ್ಚರಿ ಪಡಬೇಕಾದೀತು.

ಎರಡು ಬಾರಿ ಆವಿಷ್ಕಾರ :

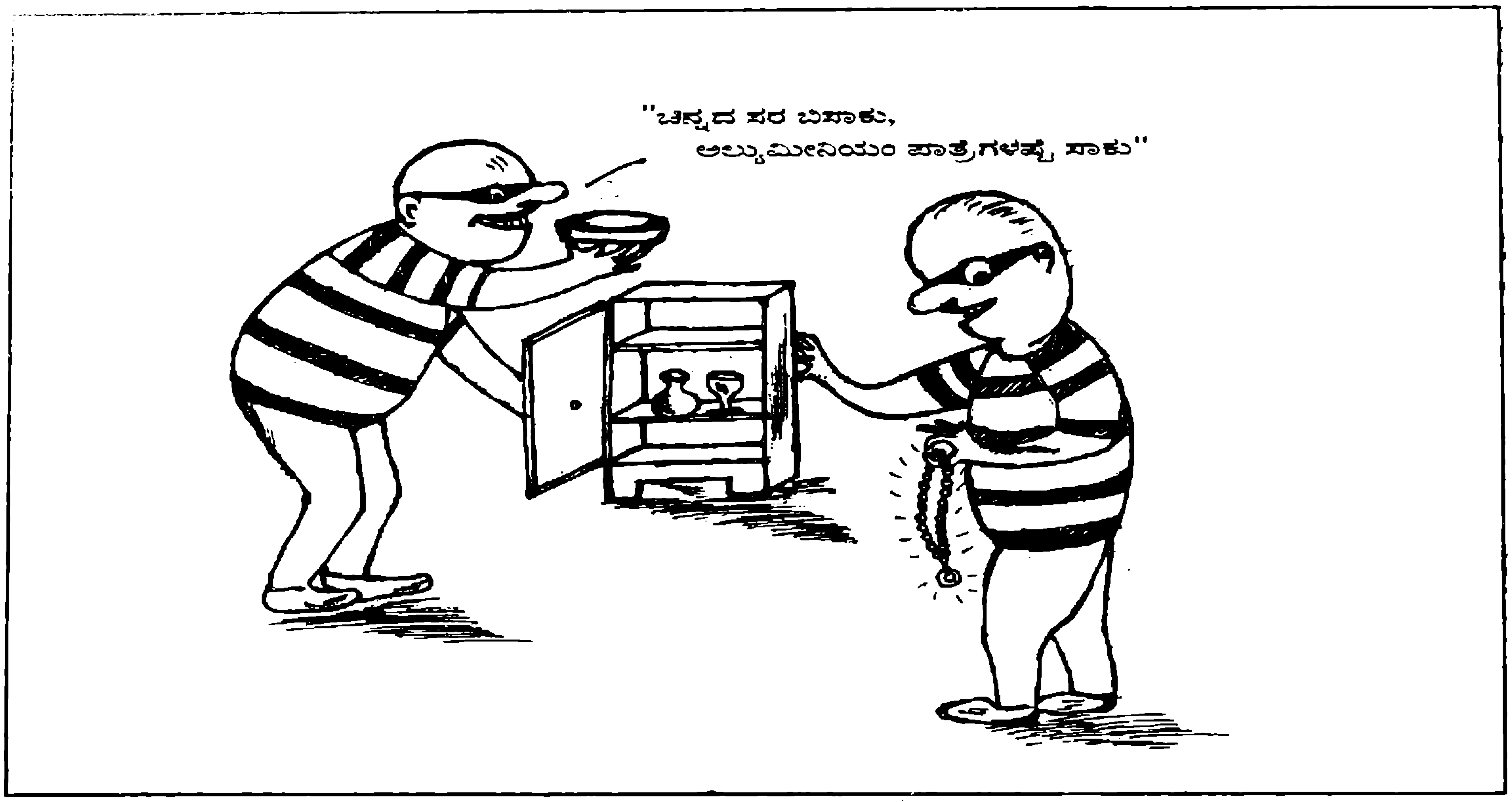
ಕ್ರಿ.ಪೂ. 5ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲೇ ರೋಮನ್ನರಿಗೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅಂಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಆಲಮ್ ಲವಣದ ಪರಿಚಯವಿತ್ತು. 16ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ವೈದ್ಯನಾದ ಫಿಲಿಪ್ಪಸ್ ಆರೆಲಿಸ್ ಥಿಯೋಫ್ರೆಸ್ಟ್ಸ್ ಪಾರಾಸೆಲ್ಸ್‌ಸ್ ಬಾಂಬಾಸ್ಟಸ್ ವಾನ್ ಹೋಹೆನ್‌ಹೆಮ್ (ಹೆಸರು ನೋಡಿ ಹೆದರಬೇಡಿ) ಆಲಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂನ ಒಂದು ಆಕ್ಸೈಡ್ (ಆಲಮ್ ಅರ್ಥ್ ಅಥವಾ 'ಅಲ್ಯುಮಿನಾ') ಇರುವ ಬಗ್ಗೆ ಊಹಿಸಿದ್ದನು. ಕ್ರಿ.ಶ. 1754ರಲ್ಲಿ ಪಟಿಕದಿಂದ ಅಲ್ಯೂಮಿನಾವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಜರ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮಾರ್ಗ್ರಾಫ್ ಸಫಲನಾದ. ಮುಂದೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹಂಫ್ರಿ ಡೇವಿ ಅಲ್ಯುಮಿನಾದಿಂದ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮನ್ನು ಶುದ್ಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಲು ಯತ್ನಿಸಿ ವಿಫಲವಾದನು. ಇದೇ ರೀತಿಯ ಅನುಭವ ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಬರ್ಜಿಲಿಯಸ್‌ಗೂ ಆಯಿತು. 'ಅಲ್ಯುಮಿನಾ'ದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದ ಅಜ್ಞಾತ ಲೋಹವನ್ನು ಅಲುಮಿಯಂ' ಎಂದು ಬರ್ಜಿಲಿಯಸ್ ಕರೆದ. ಆದರೆ ಡೇವಿ ಆ ಹೆಸರನ್ನು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿದ. ಹೀಗೆ ಅದು ಹುಟ್ಟುವ ಮೊದಲೇ (ಆವಿಷ್ಕಾರದ ಮೊದಲೇ) ಹೆಸರು ಪಡೆದ ಲೋಹ.

1825 ರಲ್ಲಿ ತಾನು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅನ್ನು ಶುದ್ಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿರುವೆ ಎಂದು ಡೆನ್ಮಾರ್ಕಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಆರ್‌ಸ್ಟೆಡ್ ನಿಯತಕಾಲಿಕವೊಂದರಲ್ಲಿ ಬರೆದ. ಆದರೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಆ ನಿಯತಕಾಲಿಕ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿರದಿದ್ದರಿಂದ ಆರಸ್ಟೆಡ್‌ನ ಹೇಳಿಕೆ ಇತರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರಲಿಲ್ಲ. ಸ್ವಯಂ ಆರ್‌ಸ್ಟೆಡ್‌ನಾದರೋ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತನ್ನನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಂಶೋಧನೆ ಮೂಲೆ ಸೇರಿತು. ಕೋಪನ್‌ಹೇಗನ್‌ನಲ್ಲಿ ಆರ್‌ಸ್ಟೆಡ್‌ನನ್ನು ಜರ್ಮನಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎಫ್ ವ್ಹೋಲರ್‌ನನ್ನು ಭೇಟಿಯಾಗಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆವಿಷ್ಕಾರದ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಿದ. ಜರ್ಮನಿಗೆ ವಾಪಾಸಾಗಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅನ್ನು $AlCl_3$ ಅಥವಾ ಅನ್‌ಹೈಡ್ರಸ್ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಎಂಬ ಸಂಯುಕ್ತದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದ. ವ್ಹೋಲರ್‌ನ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಪ್ರಚಾರ ದೊರೆತು ಆತನೇ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದವನೆಂದಾಯಿತು.

ರಾಜಮನ್ನಣೆ

ಪತ್ತೆಯಾದ ಆರಂಭದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಚಿನ್ನಕ್ಕಿಂತಲೂ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ವಸ್ತುವಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಷ್ಟೇ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಿದ್ದು ಉತ್ಪಾದನಾ ಪ್ರಮಾಣ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದುದು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. (ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ತೀರಾ ಸಾಧಾರಣ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆಂದು ಅಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಖಂಡಿತ ಭಾವಿಸಿರಲಿಲ್ಲ).

ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಂದಿಗೆ ಚಿನ್ನವನ್ನು ಮೀರಿಸಿದ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸಹಜವಾಗಿ ಶ್ರೀಮಂತರ, ಅರಸರ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಿತು. ಅವರ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅಂಗಿಗುಂಡಿಗಳು ಔತಣಕೂಟಗಳಲ್ಲಿ ಮೆರೆಯತೊಡಗಿದವು. ಬಂಗಾರದ ಗುಂಡಿ (ಬಟನ್) ಧರಿಸಿದವರು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಕರುಬುತ್ತಿದ್ದರು.



1855ರಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಿಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಜಾಗತಿಕ ಮೇಳದಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಂಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮಿನ ತಟ್ಟೆ, ಲೋಟಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದರಂತೆ. ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಮೂರನೇ ನೆಪೋಲಿಯನ್ ಏರ್ಪಡಿಸಿದ ಔತಣಕೂಟವೊಂದರಲ್ಲಿ ವಿಜೃಂಭಿಸಿದ್ದು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಪಾತ್ರೆಗಳು. ರಾಜಪರಿವಾರದವರಿಗೆ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಮಂತರಿಗೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಉಣಬಡಿಸಿದರು. ಸಾಮಾನ್ಯ ದರ್ಜೆಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಸೇನಾಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಚಿನ್ನ ಹಾಗೂ ಬೆಳ್ಳಿಯ ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಉಣಬಡಿಸಿದರು.

ಯುದ್ಧಭೂಮಿಗೆ :

ತನ್ನ ಸೈನಿಕರಿಗೆಲ್ಲಾ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕವಚಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲು 3ನೇ ನೆಪೋಲಿಯನ್ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ. ರಾಜಾಜ್ಞೆಯೇನೋ ಸರಿ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಸೈನಿಕರಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಕವಚ ತಯಾರಿಸಲು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮಿ ಕ್ಲೇರ್ ಡೆವಿಲ್ಲೆ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದ. ಅವನಾದರೂ ಏನು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿತ್ತು? ಹೀಗಾಗಿ ಪ್ರಮುಖ ಸೈನ್ಯಾಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕವಚಗಳು ದೊರೆತವು.

ಆವರ್ತಕ ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ (ಪಿರಿಯಾಡಿಕ್ ಟೇಬಲ್) ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೂಪ ಕೊಟ್ಟ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೆಂಡೆಲೀಫ್. ಈತ ರಷ್ಯಾ ದೇಶದವನು. ಮೆಂಡೆಲೀಫ್‌ನ ಸಾಧನೆಗಾಗಿ ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಆತನನ್ನು ಪುರಸ್ಕರಿಸಲಾಯಿತು. ಹೇಗೆ ಗೊತ್ತೆ? – ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಹಾಗೂ ಚಿನ್ನದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಒಂದೊಂದು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ನೀಡಿ.

19ನೇ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದ ವೇಳೆಗೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮಿನ ತಯಾರಿಕೆ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿ ಅದೊಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಭ್ಯ ಲೋಹವಾಗಿಬಿಟ್ಟಿತು. ಅದು ಅಮೂಲ್ಯ ವಸ್ತು ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಕ್ರಮೇಣ ಜನರಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗತೊಡಗಿತು. ಮತ್ತೆಂದೂ ಚಿನ್ನವನ್ನು ಮೀರಿಸಲು ಅದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಬಳಕೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ?

ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲವಾದರೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಚಿನ್ನವನ್ನು ಮೀರಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದೆ ಅಂದ ಚಂದದ ವಸ್ತುವೆಂಬಂತೆ ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಈ ಶತಮಾನದ ಆರಂಭದಿಂದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು.

ಜರ್ಮನಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ವಿಲ್ಮ್ ಎಂಬಾತ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅನ್ನು ತಾಮ್ರ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಜೊತೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಮಿಶ್ರಲೋಹವೊಂದನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ. ಅದು 'ಡ್ಯುರಾಲುಮಿನ್' ಎಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. 1919ರಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ವಿಮಾನಗಳನ್ನು ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಡ್ಯುರಾಲುಮಿನ್‌ನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದರು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ 'ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಲೋಹ' ಎಂದು ಅನ್ವರ್ಥ ಹೆಸರು ಪಡೆದಿದೆ.

ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳ ಮತ್ತು ರಾಕೆಟ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದ ಅಮೆರಿಕಾದ ವ್ಯಾನಗಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಟೈಟಾನ್ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಬಳಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. 1969ರಲ್ಲಿ ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಟ್ಟಾಗ ತನ್ನೊಡನೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ರೇಕು (ಫಾಯಿಲ್)ಗಳನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಸೌರ ಮಾರುತವನ್ನು (ಸೂರ್ಯ ಉತ್ಸರ್ಜಿಸುವ ವಿಕಿರಣ ಹಾಗೂ

ಕಣಗಳು) ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದನು. ಚಂದ್ರಶಿಲೆ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಎಡ್ವಿನ್ ಆಲ್ಡ್ರಿನ್‌ರು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಲ್ಲೇ ತುಂಬಿ ತಂದಿದ್ದರು.

1980ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ರಷ್ಯಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಭಾರೀ ವೇಗದ ರೈಲೊಂದನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಓಡಿಸಿದ್ದರು. ಅಮೆರಿಕನ್ ತಂತ್ರಜ್ಞರು ಕೆಲವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಸಮುದ್ರ ದಾಳದ ಸಂಶೋಧನೆಗೆಂದು ಅಲ್ಯೂಮಿನಾಟ್ ಎಂಬ ಜಲಾಂತರ್ಗಾಮಿಯೊಂದನ್ನು ವಿನ್ಯಸಿಸಿದ್ದರು. ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮಿನಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಅದು 4,600 ಮೀಟರ್ ಆಳದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಿತ್ತು.

ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ವಾಹನಗಳ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂನ ಬಳಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಗೃಹೋಪಯೋಗಿ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ತೀರಾ ಅಗತ್ಯ. (ಸ್ಟೀಲು ಕೊಳ್ಳಲಾಗದ ಬಡವರಿಗೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ಸಂಗಾತಿ). ಮಾತ್ರೆಗಳು, ಸಿಗರೇಟು, ಚಾಕಲೇಟುಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ಹೊಳಪಿನ ಕಾಗದ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಫಾರ್ಮರ್‌ನ ಸುರುಳಿಗಳು, ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿ, ಕೇಬಲ್ ಕಂಡೆನ್ಸರ್ ಕವಚಗಳಿಗೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್ ಬಳಕೆಯ ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಕೆಲ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಬಳಕೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಲಾಯಿತಂತೆ. ಆ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ 2000 ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿತ್ತು.

ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳು :

ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಹಗುರ ಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಅದರ ವ್ಯಾಪಕ ಬಳಕೆಗೆ ಇದುವೇ ಕಾರಣ. ಅದು ತಾಮ್ರಕ್ಕಿಂತ ಮೂರುಪಟ್ಟು, ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕಿಂತ 2.9 ಪಟ್ಟು ಹಗುರವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅನ್ನು ಮೈಕ್ರಾನ್ (1 ಮೈಕ್ರಾನ್ = ಮಿಲಿಮೀಟರಿನ ಸಾವಿರದ ಒಂದು ಭಾಗ) ಪಾಟಿಯಲ್ಲಿ ತೆಳ್ಳಗಿನ ಹಾಳೆಯಾಗಿಸಬಹುದು. ಜೇಡನ ಬಲೆಯ ಎಳೆಯಷ್ಟು ದಪ್ಪನಾದ ತಂತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಅದು ಉತ್ತಮ ವಿದ್ಯುತ್ ವಾಹಕ ಕೂಡ. ಈ ಗುಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿ, ಬಂಗಾರ ಮತ್ತು ತಾಮ್ರಗಳ ಅನಂತರದ ಸ್ಥಾನ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮಿಗೆ. ಕೊರೆತಕ್ಕೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅಪ್ರತಿಮ ಪ್ರತಿರೋಧ ಒಡ್ಡುತ್ತದೆ.

ಚಿನ್ನ ಬೆಳ್ಳಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಕೊಡದೆ ನಾವು ಬದುಕಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿದ್ದು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ. ಸ್ಟೀಲು ಪಾತ್ರೆಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಹಳೆಯ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಮನೆ ಮುಂದೆ ಬಂದ ಪಾತ್ರೆಯವನಿಗೆ ಕೊಡುವ ಮುನ್ನ ಇದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೀರ? ■

ಅಪೋಲೊ – 11 : ಬೆಳ್ಳಿ ಹಬ್ಬ

ಚಂದ್ರನ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಥಮ ಪಾದಸ್ಪರ್ಶದ ಬೆಳ್ಳಿಹಬ್ಬವನ್ನು 1994ನೇ ಜುಲೈ 20ರಂದು ಅಮೆರಿಕದ ವೈಟ್ ಹೌಸ್ (ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ನಿವಾಸ)ನಲ್ಲಿ ಆಚರಿಸಿದರು. 1969ನೇ ಜುಲೈ 20ರಂದು (ಭಾನುವಾರ) ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಬಜ್ ಆಲ್ಡ್ರಿನ್ ತಮ್ಮ ಚಾಂದ್ರ ನೌಕೆ ಈಗಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಳಿದಿದ್ದರು. ಆಗ ಗ್ರೀನ್‌ವಿಚ್ ಕಾಲ 2017 ಗಂಟೆ. ಮನುಷ್ಯರು ಮತ್ತೊಂದು ಖಗೋಲ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋದದ್ದು ಅದೇ ಮೊದಲು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರು ಸುಮಾರು 4 ಲಕ್ಷ ಕಿಲೊಮೀಟರ್ ದೂರ ಸಾಗಿದ್ದರು. ಇಂದಿನವರೆಗೆ 12 ಜನ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಕೊನೆಯ ಚಾಂದ್ರ ಪಯಣ ನಡೆದದ್ದು 1972ರಲ್ಲಿ – ಅಪೊಲೊ 17 ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ.

ವ್ಯೋಮದಲ್ಲಿ ರಷ್ಯದ ಮಿರ್ ವ್ಯೋಮ ಠಾಣ್ಯದಲ್ಲಿ ವ್ಯೋಮಯಾನಿಗಳು ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ಅವರು ಸುಮಾರು 10 ಮಿನಿಟುಗಳ ತನಕ ಮಾತನಾಡಿದರು. ಆಕಾಶ ಲಾಳಿಯು ಆಗ ಅಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಇತ್ತು. ಮಿರ್ ಠಾಣ್ಯವು ಅಮೆರಿಕದ ಪೂರ್ವ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಇತ್ತು. ಆಕಾಶಲಾಳಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರ ಹ್ಯೂಸ್ಟನ್‌ನಲ್ಲಿದೆ. ಮಿರ್ ಠಾಣ್ಯದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರ ಕಾಲಿನಿನ್‌ಗ್ರಾಡ್‌ನಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಎರಡೂ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಮಧ್ಯ ಟೆಲಿಫೋನ್ ಸಂಪರ್ಕವಿದೆ. ಸಂಪರ್ಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಈ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ಪ್ರೇಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಟೆಲಿಫೋನ್ ಸಂಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ಆಕಾಶ ಲಾಳಿ ಮತ್ತು ಮಿರ್‌ಠಾಣ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧಿಸಿದುವು. 'ಇದು ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಬಲು ಪುಟ್ಟ ಹೆಜ್ಜೆ. ಮಾನವ ಜನಾಂಗಕ್ಕೆ ಭಾರೀ ನೆಗೆತ' ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ 'ಚಂದಮಾಮ'ನನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಮುಟ್ಟಿದ ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಹಾಗೆ ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಹೇಳಿದ ಮಾತುಗಳಿವು. ಆ ಚಾರಿತ್ರಿಕ ಘಟನೆಯ ಬೆಳ್ಳಿಹಬ್ಬದ ದಿನ ಅದೇ ನೀಲ್ ಆರ್ಮ್‌ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ – ಇದೀಗ 64 ವರ್ಷದ ಹಿರಿಯ ವ್ಯೋಮಯಾನಿ – ಅಂದಿನ ಕಾವ್ಯಮಯ ಧ್ವನಿಯಲ್ಲೇ ಹೇಳಿದರು. 'ನಂಬಿಕೆಗೂ ಆಚೆಗಿನ ಜಾಗಗಳಿಗೆ ಹಗಲಿದೆ. ಅಂಥ ಅನೇಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಥಾಹ್ವಾನಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಡೆಗಣಿಸಲಾಗದ್ದು – ವ್ಯೋಮ. ಏಕೆಂದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ವಿಧಿ ಇದೆ.

ಆ ಹೊತ್ತು ವ್ಯೋಮದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ರಷ್ಯ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕ ಯಾನಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ ಆಶಯ ಹೀಗಿದೆ: 'ಹಿಂದೆ ಚಂದ್ರನ ವರೆಗೆ ಹೋಮುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೂರಕ್ಕೆ ವ್ಯೋಮದಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿ ನಮ್ಮನ್ನು ನಡೆಸೀತು. ■

ಮೋಜಿಗಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು

ವರ್ಗಗಳ ರಚನೆ

– ಡಿ. ಜಿ. ಅಕ್ಕಾ

ಯಾರಾದರೂ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು (ಅಥವಾ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು) ಕೇಳಿದರೆ ನೀವು ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಅಂಕಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡಿ ಹೇಳುವಿರಿ. ಆದರೆ ನೀವು ಈ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲ. ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸಿದಂತೆ ಕೆಲವು ಸರಳ, ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರ ಟ್ರಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವರ್ಗವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ.

ಟ್ರಿಕ್ 1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯಾ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

1
1 2 1
1 2 3 3 2 1
1 2 3 4 3 2 1
1 2 3 4 5 4 3 2 1
1 2 3 4 5 6 5 4 3 2 1
1 2 3 4 5 6 7 6 5 4 3 2 1
1 2 3 4 5 6 7 8 7 6 5 4 3 2 1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 8 7 6 5 4 3 2 1

ಒಂಬತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 1, 121, 12 321, . ಕ್ರಮವಾಗಿ 1, 11, 111, ...ರ ವರ್ಗಗಳಾಗಿವೆ.

ಟ್ರಿಕ್ 2. ಮೇಲಿನ ತ್ರಿಕೋನದಿಂದ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವರ್ಗ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ 9 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ವರ್ಗ ಬರುತ್ತದೆ.

9 ಎಂಬುದು 3ರ ವರ್ಗ. ಆದ್ದರಿಂದ

ವರ್ಗ 1ಕ್ಕೆ 9ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ವರ್ಗ 9 ಬರುತ್ತದೆ.

ವರ್ಗ 121ಕ್ಕೆ 9 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ವರ್ಗ 1089 ಬರುತ್ತದೆ. ಇದು 33ರ ವರ್ಗ

ವರ್ಗ 12321ಕ್ಕೆ 9 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ವರ್ಗ 110889 ಬರುತ್ತದೆ. ಇದು 333ರ ವರ್ಗ, ಇತ್ಯಾದಿ.

9ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ ವರ್ಗಮಾಡುವ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ಈ ರೀತಿ ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆ: 121ರ ವರ್ಗಮೂಲ 11ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಆಮೇಲೆ 8ನ್ನು ಎರಡು ಸಲ ಬರೆಯಿರಿ. (ಅಂದರೆ ಎಷ್ಟು 1ಗಳು ಇವೆಯೋ ಅಷ್ಟು 8ಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕು) ಕೊನೆಗೆ 9ನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 110889 ಪಡೆಯುವಿರಿ. ಇದು 333ರ ವರ್ಗ

1 ರಿಂದ 1089 (= 33^2) ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ.

11 ರಿಂದ 110889 (= 333^2) ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ

111 ರಿಂದ 1110889 (= 3333^2) ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಟ್ರಿಕ್ 3. ಟ್ರಿಕ್ 2ರಲ್ಲಿನ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿಯ ಅಂಕೆಗಳನ್ನು ತಿರುಮುರುವು ಮಾಡಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಸ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

1089 ರಿಂದ 9801 (= 99^2) ಪಡೆಯಬಹುದು.

110889 ರಿಂದ 998001 = (999^2) ಪಡೆಯಬಹುದು (ಎರಡು 8ಗಳ ಬದಲು ಎರಡು 9ಗಳು)

11108889 ರಿಂದ 99980001 = (9999^2) ಪಡೆಯಬಹುದು (ಮೂರು ಎಂಟುಗಳ ಬದಲು ಮೂರು ಒಂಬತ್ತುಗಳು)

ಟ್ರಿಕ್ 4. ಯಾವದೇ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಗೊತ್ತಿರುವ ಅದರ ವರ್ಗದಿಂದ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಅಂಕೆಗಳಿರುವ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ xನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ ಅದರ ವರ್ಗ x^2ನ್ನು ಗೊತ್ತು ಮಾಡಿ. ಮೊದಲು x^2 ಬರೆದು ಆ ಮೇಲೆ ಅದರ ಮುಂದೆ ನಿಮಗೆ ಎಷ್ಟು ಬೇಕೋ ಅಷ್ಟು ಸೊನ್ನೆಗಳನ್ನು (m) ಬರೆಯಿರಿ. ಅನಂತರ xನ್ನು ಬರೆದು (n+m) ಸೊನ್ನೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಕೊನೆಗೆ 25 ಬರೆದರೆ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: x = 6 ಎಂದು ತಿಳಿಯೋಣ (ಅಂದರೆ n=1). ಮೊದಲು x^2 ಅಂದರೆ 36 ಬರೆದು ಇದರ ಮುಂದೆ 3 ಸೊನ್ನೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (ಅಂದರೆ m=3). ಈಗ 6ನ್ನು ಬರೆದು n+m = 4 ಸೊನ್ನೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಕೊನೆಗೆ 25ನ್ನು ಬರೆದರೆ ನಮಗೆ 360006000025 ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇದು 600005ರ ವರ್ಗ. ಇಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದೇವೆ ನೋಡಿ.

$1600000400000025 = 40000005^2$

$169000130000025 = 13000005^2$

ಟ್ರಿಕ್ 1ರಲ್ಲಿ ಇರುವ ತ್ರಿಕೋನದ ಕೊನೆಯ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆ 12345678987654321. ಇದು 111111111ರ ವರ್ಗ. ಈ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ

$12345678987654321000111111111000000000025$

$= 1111111110000000005^2$.

ಟ್ರಿಕ್ 5. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

a) x^2 ಮತ್ತು $2x^2$ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಂಕೆಗಳಿವೆ ಎಂದಾದರೆ ಮೊದಲು x^2, ಆ ಮೇಲೆ $2x^2$ ಮತ್ತೆ x^2ರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಉದಾಹರಣೆಗಳು:

$x^2 = 1^2 = 1$ ಇದರಿಂದ ವರ್ಗ 121 ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ
$x^2 = 2^2 = 4$ ಇದರಿಂದ ವರ್ಗ 484 ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ
$x^2 = 3^2 = 9$ ಇದರಿಂದ ವರ್ಗ 9189 ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ
$x^2 = 4^2 = 16$ ಇದರಿಂದ ವರ್ಗ 163216 ಪಡೆಯುತ್ತೇವೆ
$x^2 = 1111^2 = 1234321$. ಇದರ ವರ್ಗ 123432124686421234321.

ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸೊನ್ನೆಗಳನ್ನು x^2 ಮತ್ತು $2x^2$ ನಡುವೆ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ವರ್ಗ 121 ರಿಂದ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗ 10000200001 ಆಗುತ್ತದೆ
ವರ್ಗ 484 ರಿಂದ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗ 4008004 ಆಗುತ್ತದೆ

ಇವು ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಗಳಾಗುತ್ತವೆ ನೀವೇ ತರ್ಕಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

b) ಸಂಖ್ಯೆ $2x^2$ದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆ x^2ಗಿಂತ ಒಂದು ಅಂಕಿ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ವರ್ಗ ಬರೆಯುವಾಗ (a)ನ್ನು ಅನುಸರಿಸದೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾರ್ಪಾಡನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗಳು: $x^2 = 9$ (ತಿಳಿಯಿರಿ). ಆಗ $2x^2 = 18$ ಆಗುತ್ತದೆ. ವರ್ಗ ಈ ರೀತಿ ಆಗುತ್ತವೆ: (9 + 1)89 ಅಂದರೆ 1089

$x^2 = 16$; $2x^2 = 32$ ವರ್ಗ ; 1(6+3)216 ಅಂದರೆ 19216
$x^2 = 25$; $2x^2 = 50$ ವರ್ಗ ; 2(5+5)025 ಅಂದರೆ 210025
$x^2 = 36$; $2x^2 = 72$ ವರ್ಗ ; 3(6+7)236 ಅಂದರೆ 313236
$x^2 = 12321$; $2x^2 = 246423$; 1232(1+2)464212321 ಅಂದರೆ 12323464212321 ಮುಂತಾದವುಗಳು.

ಈ ವರ್ಗಗಳಿಂದ ಇನ್ನೂ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸೊನ್ನೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಬರೆಯಬಹುದು.

x^2 ಮುಂದೆ ನಿಮಗೆ ಎಷ್ಟು ಸೊನ್ನೆಗಳು ಬೇಕೋ ಅಷ್ಟು ಬರೆಯಿರಿ. ಅನಂತರ $2x^2$ ಬರೆದು ಮೊದಲಿನ ಸೊನ್ನೆಗಳಿಗಿಂತ ಒಂದು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಸೊನ್ನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಕೊನೆಗೆ x^2 ಬರೆದರೆ ನಮಗೆ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ವರ್ಗ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

$x^2 = 9$; $2x^2 = 18$; ವರ್ಗ: 900180009
$x^2 = 12321$; $2x^2 = 24642$; ವರ್ಗ: 123210246420012321
$x^2 = 9801$, $2x^2 = 19602$; ವರ್ಗ: 98010000196 02000009801

ಓದುಗರು ಪ್ರಯತ್ನಮಾಡಿದರೆ ಇನ್ನೂ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ವರ್ಗಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ■

ಪರಿಸರದ ಗುಣ – ಅವಗುಣ

ಪರಿಸರದಲ್ಲಿರಬೇಕಾದ ಗುಣಗಳಾವುವು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉತ್ತರಗಳು ಲಭಿಸಬಹುದು. ಮಾನವನ ಅತಿಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ಗಿರಿಕಾನನಗಳ ನೆನಪು ಕೆಲವರಿಗೆ ಆಗಬಹುದು. ಅಥವಾ ಅಂಥವೇ ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತವಾದ ಆವಾಸಗಳಾಗಬಹುದು. ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಇತರ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಸ್ವಚ್ಛ ರಸ್ತೆ – ಕಟ್ಟಡಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ನಗರಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಕೆಲವರು ನೆನೆಯಬಹುದು. ತೋಟ, ಹೊಲ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಂಥ ಕೃಷಿ ಪ್ರಧಾನ ಪರಿಸರದ ಗುಣಗಳು ಒಳ್ಳೆಯದೆನ್ನುವವರಿರಬಹುದು. ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜು ಶ್ರಮವನ್ನು ಉಳಿಸುವ ಸಾಧನಗಳ ಲಭ್ಯತೆ, ಮನೋರಂಜನೆ, ನಿರ್ಮಲವಾದ ಗಾಳಿ, ಶುದ್ಧನೀರು, ಸಹಜ ಸಸ್ಯರಾಶಿ, ಶಾಂತ ಸನ್ನಿವೇಶ – ಹೀಗೆ ಉತ್ತಮ ಪರಿಸರದ ಗುಣಗಳು ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರ ಆಸಕ್ತಿ, ಅವಶ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಬದಲಾಗಬಹುದು.

ಪರಿಸರದ ಗುಣಗಳ ವೈವಿಧ್ಯವು ಅವನ್ನು ಆಶಿಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಬದಲಾಗಬಹುದು. ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಒಮ್ಮತ ಎಂಬುದು ಅಸಾಧ್ಯವೇ ಆಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಪರಿಸರವನ್ನು ಕೆಡಿಸಬಲ್ಲ ಅವಗುಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒಮ್ಮತ ಸಾಧ್ಯ. ಕಸ, ಕೊಳಕು, ಮಾಲಿನ್ಯ, ಬೊಬ್ಬೆ, ಕಚ್ಚಾಟ, ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆ, ಬಡತನಗಳ ವೈದೃಶ್ಯ, ಜನದಟ್ಟಣೆ, ಜನ ದಟ್ಟಣೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಆತಂಕ, ಅನಾರೋಗ್ಯ – ಇವೆಲ್ಲ ಪರಿಸರದ ಗುಣವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನವರು ಒಪ್ಪಬಹುದು.

ವಿವಿಧ ಆಸಕ್ತಿಗಳ ಜನರಿಗೆ ಅತಿ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಪರಿಸರವು ಉಚ್ಚತರವಾದುದು. ಇಂಥ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬರಿಯ ಮನುಷ್ಯ ಆಸಕ್ತಿಗಳಿಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮನುಷ್ಯೇತರ ಜೀವಿಗಳ ಜಾಲದ ಸುವ್ಯವಸ್ಥೆಗೂ ಆಸ್ಪದವಿರಬೇಕು.

ಗೆಲಿಲಿಯೋಗೆ ಸಂದ ಚರ್ಚಿನ ಗೌರವ

ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಗೆಲಿಲಿ ನಡೆಸಿದ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಿಗಾಗಿ ರೋಮನ್ ಕೆಥೋಲಿಕನ ಚರ್ಚು ಅವನನ್ನು ಶಿಕ್ಷಿಸಿತು. ಇದು 350 ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹಿಂದಿನ ಘಟನೆ 'ಭೂಮಿಯು ವಿಶ್ವದ ಕೇಂದ್ರ ಅಲ್ಲ' ಎಂದುದಕ್ಕೆ 1633ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಜೀವಾವಧಿಶಿಕ್ಷೆ ನೀಡಿದ ಚರ್ಚು ಕೊನೆಗೆ ಗೃಹದಿಗ್ಬಂಧನವನ್ನು ವಿಧಿಸಿತು. ತನ್ನ ಕೊನೆಯ ಎಂಟು ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಬಂದಿಯಾಗಿಯೇ ಕಳೆದ ಗೆಲಿಲಿಯೊ 1642ರಲ್ಲಿ ತೀರಿಹೋದ. ಇದೀಗ ವೆಟಿಕನ್ ಚರ್ಚ್ ಎರಡು ಅಂಚೆಚೀಟಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ. ಒಂದರಲ್ಲಿ ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಚಿತ್ರದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಚಿತ್ರವಿದೆ. ಮತ್ತೊಂದರಲ್ಲಿ ಅವನ ಚಿತ್ರವು ಪರಮಾಣುವಿನ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗಿದೆ.

■

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸ

– ಸಮದ್ ಕೊಟ್ಟೂರು

ನಾವು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ; ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಬೇಕಾಗುವ ಶಕ್ತಿಗಾಗಿ, ದೇಹದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಹಾಗೂ ಜೀವಕೋಶಗಳ ದುರಸ್ತಿಗಾಗಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಗೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸ ಇರುತ್ತದೆ. ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಮಾನವನೂ ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರತಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಚೀನ ಬುಡಕಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ನರಭಕ್ಷಣೆ ಇತ್ತಂತೆ. ಇದು ನಾಗರಿಕ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಹಾವು, ಹಲ್ಲಿ, ಕಪ್ಪೆ ಕೀಟ, ಹುಳುಗಳನ್ನು ಸಹ, ಸಹಜಆಹಾರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮನುಷ್ಯರದ್ದು ಸಾಮಾನ್ಯರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಗಳೇ ಸರಿ.

ಇನ್ನೂ ವಿಸ್ಮಯಕರ ಆಹಾರಸೇವನಾಭ್ಯಾಸ, ಪ್ರಾಣಿ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

1. ಸ್ವಜಾತಿ ಭಕ್ಷಣೆ :

ಗಂಡು ಹುಲಿಗಳು ಬೇಟೆ ಸಿಗದೆ ತೀರಾ ಹಸಿವಿನಿಂದ ಕಂಗೆಟ್ಟಾಗ ಕಣ್ಣೆದುರಿರುವ ತಮ್ಮ ಮರಿಯನ್ನೇ ಕೊಂದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸಸ್ತನಿಗಳಾದ ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು ತಮ್ಮ ನವಜಾತ ಶಿಶುಗಳನ್ನೇ ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಕೇವಲ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಷ್ಟೆ ಈ ವಿದ್ಯಮಾನ ಕಂಡುಬರದೆ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾದ ಮಂಗ, ಚಿಗರೆ, ಜಿರಾಫೆ, ಗಿನಿ ಇಲಿಗಳಲ್ಲೂ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಈ ವರ್ತನೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಕೀಟ ಪ್ರಪಂಚದ ಜೇಡ ಹಾಗೂ ಮಿಡತೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ ಗಂಡನ್ನು ತಿನ್ನುವುದಿದೆ.. ಕಪ್ಪು ವಿಧವೆ ಜೇಡ ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಜೇಡ ಗಂಡಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಸಮಯ ಬಂದ ಕೂಡಲೇ ಒಂದು ಉದ್ದನೆಯ ಎಳೆಯನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಎಳೆಯ ಮರ್ಮ ಅರಿತ ಗಂಡು ಜೇಡ ಆ ಎಳೆಯನ್ನೇರಿ ಬಲೆಯ ಹತ್ತಿರ ಬರುತ್ತದೆ. ಹೆದರುತ್ತಾ ತನ್ನ ವೀರ್ಯಾಣುಗಳ ಉಂಡೆಯನ್ನು ಹೆಣ್ಣಿನ ಜನನಾಂಗದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಓಡಿಹೋಗಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣು ಜೇಡ ಸರ್ರನೆ ಹಾರಿ ಗಂಡನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೊಂದು ತಿಂದುಬಿಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ "ಕಪ್ಪು ವಿಧವೆ ಜೇಡ" ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.

ಇದೇ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಪ್ರಾರ್ಥಿಸುವ ಮಾಂಟಿಸ್ ಎಂಬ ಕೀಟದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಲೈಂಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ನಂತರ ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟವು ತನ್ನ ಜೊತೆಗಾರ ಗಂಡು ಕೀಟದ ತಲೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

"ಶ್ರೂ" ಎಂಬ ಚಿಕ್ಕ ಇಲಿಗೆ ಸದಾ ಬಕಾಸುರನ ಹಸಿವು. ಪ್ರತಿ ಮೂರು ತಾಸಿಗೊಮ್ಮೆ ತನ್ನ ತೂಕದಷ್ಟೇ ಆಹಾರವನ್ನು ಅದು ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವರ್ಷ ಆಯುಷ್ಯದ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಆಹಾರವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇಪ್ಪತ್ತು ಗಂಟೆಯೊಳಗಾಗಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುತ್ತದೆ. ತೀರಾ ಹಸಿವಿನಿಂದ ಕಂಗೆಟ್ಟಾಗ ಅದು ತನ್ನ ಮರಿಗಳನ್ನೇ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

2. ರಕ್ತಾಹಾರಿಗಳು :

ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯ ಅಭ್ಯಾಸ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಗಳಷ್ಟೇ ರಕ್ತ ಹೀರುವುವು. ಗಂಡು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಎಲೆಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆ ತನ್ನ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನನ್ನು ತುಂಬಲು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ.

ಬಾವಲಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು; ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳು. ಕೆಲವು ಬಾವಲಿಗಳು ಪಕ್ಷಿ, ಕಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲಿಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ವಾಂಪೈರ್ ಬಾವಲಿಗಳು ಸಸ್ತನಿಗಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ.

3. ಸ್ವ – ಪೊರೆ ಭಕ್ಷಣೆ :

ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಗೋಸುಂಬೆ ತನ್ನ ಪೊರೆಯನ್ನು ಕಳಚುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ವಿಚಿತ್ರ ಎಂದರೆ ಇದು ತಾನು ಕಳಚಿದ ಪೊರೆಯನ್ನೇ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಗೆದ್ದಲುಗಳೂ ಇದೇ ರೀತಿ ತಾವು ಕಳಚಿದ ಪೊರೆಯನ್ನೇ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

4. ಶಿಶುಪಾಲನೆ :

ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿ – ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ 'ಶಿಶು – ಆಹಾರ' ಅಗತ್ಯ. ಪಾರಿವಾಳಗಳು ತಮ್ಮ ಎರೆಚೀಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಹಾಲನ್ನು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಉಣಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಉಣಿಸು ಎರೆಚೀಲದ ಒಳಗೋಡೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸ್ರವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಅದರಲ್ಲಿ ತೊಯ್ದ ಕಾಳುಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿದೆ. ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಪಾರಿವಾಳಗಳೆರಡೂ ಈ ಹಾಲನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿ ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಉಣಿಸುತ್ತವೆ.

ತೋಳದ ಮರಿಗಳ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಮಾಂಸವನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಕಿಣ್ವಗಳಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪಾಲಕ ತೋಳಗಳೆರಡೂ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿಂದು ಜಠರದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣವಾದ ಮಾಂಸವನ್ನು ಮರಿಗಳ ಮುಂದೆ ವಾಂತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಇದನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

5. ಮಲ ಸೇವನೆ :

ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಅಲ್ಪಕಾಲ ಮಲ ಸೇವನೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅದೇತಾನೆ ಜನಿಸಿದ ತನ್ನ ನವಜಾತ ಕುನ್ನಿಗಳ ಮಲವನ್ನು ತಾಯಿನಾಯಿ ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ.

ಜೇನ್ನೊಣದ ಮರಿಗಳು ಮೇಣವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆಯಷ್ಟೆ. ಆದರೆ

ಜೇನುಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಮೇಣ ಖಾಲಿಯಾದಾಗ ಈ ಮರಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮಲವನ್ನೆಲ್ಲ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಸಂಕೀರ್ಣ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಯುಕ್ತವಾದ ಮೇಣ ಈ ಮರಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜೀರ್ಣವಾಗದೆ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಮಲವನ್ನೆ ಜೇನ್ನೊಣದ ಮರಿಗಳು ಪುನಃ ಪುನಃ ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ.

ಗೆದ್ದಲುಗಳಲ್ಲಿ ರಾಣಿ, ಗಂಡು, ಸೈನಿಕ, ಕಾರ್ಮಿಕ ಎಂಬ ವಿಧಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಸೈನಿಕ ಕೀಟಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಕಾರ್ಮಿಕರನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಕಾರ್ಮಿಕ ಕೀಟ ಮಾತ್ರ ಆಹಾರ ಸೇವಿಸಿ, ಇತರರಿಗೂ ಆಹಾರ ಉಣಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಸೈನಿಕ ಕೀಟಗಳಿಗೆ ಹಸಿವಾದಾಗ ಅವು ಕಾರ್ಮಿಕ ಕೀಟಗಳ ತಲೆಯನ್ನು ಉಜ್ಜುತ್ತವೆ. ಆಗ ಕಾರ್ಮಿಕ ಕೀಟ ಆಹಾರವನ್ನು ವಾಂತಿಮಾಡಿಕೊಂಡು ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಸೈನಿಕ ಕೀಟಗಳ ಬಾಯಿಗೆ ಗುಟುಕು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸೈನಿಕ ಕೀಟವು ಕಾರ್ಮಿಕ ಕೀಟದ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯ ತುದಿಯನ್ನು ತಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಚೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಕಾರ್ಮಿಕ ಕೀಟಗಳು ತಮ್ಮ ಗುದದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೈನಿಕ ಕೀಟಗಳ ಬಾಯಿಗೆ ಚಿಮ್ಮುತ್ತವೆ.

ಅತ್ಯಂತ ತೀಕ್ಷ್ಣ ವಾಸನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವುಳ್ಳ 'ಸಗಣಿ ಜೀರುಂಡೆ'ಗಳು ಬಲುದೂರದಿಂದಲೇ ಸಗಣಿ ವಾಸನೆ ಹಿಡಿದು ಸಾರಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಸಗಣಿಯನ್ನು ಉಂಡೆಮಾಡಿಕೊಂಡು ತಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ಒಂದೆಡೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಉಂಡೆಗಳ ಒಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಈ ಸಗಣಿ ಉಂಡೆಯೇ ಆಹಾರ.

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ನೀಲಗಿರಿ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕರಡಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಕೋಲಾಗಳೂ ಸಹ ತಮ್ಮ ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಲ ಸೇವನೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಾಂಗರೂಗಳಂತೆ ಕೋಲಾಗಳಿಗೂ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಚೀಲವಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನವಜಾತ ಶಿಶುಗಳು ಹಾಲು ಕುಡಿಯುವುದಲ್ಲದೇ ತಾಯಿ ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಮಲವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಮಲದಲ್ಲಿ ನೀಲಗಿರಿ ಎಲೆಯ ಪೆಪ್ಟೋನ್ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ.

ಮೊಲಗಳು ತಿಂದ ಸಸ್ಯವು ಜಠರದಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿ ಹಾಗೂ ಜೀರ್ಣರಸಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂಸ್ಕರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಿಕ್ಕೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಸರ್ಜಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಇದನ್ನೇ ಸೇವಿಸಿ ಮೊಲ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ದನ - ಕುರಿಗಳನ್ನು ಮೆಲುಕುಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೋಣೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹುಲ್ಲು ಸೊಪ್ಪು-ದಂಟುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಜಗಿಯದೆ ಗಬಗಬನೆ ನುಂಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಒಂದೆರಡು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಅರೆಜೀರ್ಣವಾಗುತ್ತವೆ. ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದನಕರುಗಳು ಇಂತಹ ಆಹಾರವನ್ನು ಜಠರದ ಕೋಣೆಗಳಿಂದ ಪುನಃ ಬಾಯಿಗೆ ತಂದುಕೊಂಡು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರೆದು ನುಂಗಿ ಪಚನಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಹೀಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರ ಹಾಗೂ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಆಹಾರಾಭ್ಯಾಸಗಳಿವೆ.

■

ಹಾನ್‌ಫರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ವಿಕಿರಣ ತ್ಯಾಜ್ಯ

ಅಮೇರಿಕದ ಹಾನ್‌ಫರ್ಡ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ 1400 ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ 440 ಬಿಲಿಯನ್ ಗೆಲನ್‌ಗಳಷ್ಟು ವಿಕಿರಣಶೀಲ ತ್ಯಾಜ್ಯವಿದೆಯೆಂದು ಮೈಕೆಲ್ ಡಿ ಅಂಟಾನಿಯೊ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಅಸ್ತ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ಅಮೇರಿಕ ಸಾವಿರ ಬಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರುಗಳನ್ನು ಖರ್ಚು ಮಾಡಿದೆ. ಹಾನ್‌ಫರ್ಡ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಿತಿಗಿಂತ 80 ಪಟ್ಟು ವಿಕಿರಣ ಡೋಸೇಜನ್ನು ಜೀವಿಗಳು ಪಡೆದಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಥೈರಾಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ಸ್ತನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ವಿರೂಪಗೊಂಡ ಜಾನುವಾರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. 1988ರಲ್ಲಿ ಹಾನ್‌ಫರ್ಡ್ ಸ್ಥಾವರ ನಿಲುಗಡೆಯಾಯಿತು. ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ವಿಕಿರಣ ಅಸೌಖ್ಯದಿಂದ ಬಳಲುವ 4000 ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಹಾನ್‌ಫರ್ಡ್ ಸ್ಥಾವರದ ಕಂಟ್ರಾಕ್ಟುದಾರರ ಕಂಪನಿಗಳ ಮೇಲೆ ದಾವೆ ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ.

ಕಲ್‌ಕಟಕ್ಕೆ ಕತ್ತೆ?

ಕಲ್‌ಕಟ (ಕಲಕತ್ತ ಅಲ್ಲ) ಇಟಲಿಯ ಒಂದು ಗುಡ್ಡಗಾಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಹಳ್ಳಿ. ಅಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಥಮ ಪೌರ (ಮೇಯರ್) ಲುಗಿ ಗ್ಯಾಸ್ಪರಿನ್. ಅವರಿಗೆ ಒಂದು ಯೋಚನೆ ತಲೆಗೆ ಹೋಯಿತು. ಇಷ್ಟು ದೀರ್ಘ ಕಾಲದವರೆಗೂ ಕತ್ತೆಯನ್ನು ಹಾಸ್ಯಮಾಡುವುದಿದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಕುದುರೆಗಿಂತ ಸ್ನೇಹಮಯಿ, ಅದು ಕಾರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ನಿರ್ಮಲವಾದ ಪ್ರಯಾಣ ಸಾಧನವೂ ಹೌದು. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ಟ್ರಾಫಿಕ್ ಪೋಲೀಸರು (ವಾಹನ ಮತ್ತು ಜನಜಂಗುಳಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಪೋಲೀಸರು) ಕಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಗುವ ಬದಲು ಕತ್ತೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪಯಣಿಸಬೇಕು ಕಲ್‌ಕಟದ ಸಪುರವಾದ ಓಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರಿಗಿಂತ ಕತ್ತೆಯೇ ಮೇಲು ಎಂದು ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಮಾನ್ಸೂನ್ ದಯೆ

1988 ರಿಂದ 1930ರ ವರೆಗೆ ಆರು ವರ್ಷ ಸತತವಾಗಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸಹಜ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಮಾನ್ಸೂನ್ ಗಾಳಿಗಳು ಬೀಸಿವೆ. 1921 – 40ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಮಾನ್ಸೂನ್ ಬಂದಿತ್ತು.

■

ಇತಿಹಾಸ

ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಪರಿಭಾಷೆಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ದಿಕ್ಕು

ಲವಾಸಿಯೇ ಕೊಡುಗೆಗಳು

- ಬಿ.ಜಿ. ಕುಸುಮ

17ನೇ ಶತಮಾನದ ಸುಮಾರಿಗೆ ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಿಗೆ ಇದ್ದ ಮನ್ನಣೆ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಇಂದ್ರಜಾಲವೆಂದು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ಭಾವಿಸಿದ್ದರು. ಇಂತಹ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಆಂತ್ವಾನ್ ಲೊರಾನ್ ಲವಾಸಿಯೇ (26ನೇ ಆಗಸ್ಟ್ 1743) ಮೊದಲಿನಿಂದಲೂ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿ. ಅವನಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಇದ್ದುದರಿಂದ ಗಣಿತ, ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರ, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ. ಅನಂತರ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದ.

ಲವಾಸಿಯೇ ತನ್ನ 21ನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡಿದ. ವಸ್ತುನಿತ್ಯತೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಲವಾಸಿಯೇ ಅಚಲ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿವರ್ತನೆಯಲ್ಲೂ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕವು ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ದೊರಕುವ ವಸ್ತುಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕಕ್ಕೆ ಸಮ ಎಂಬುದೇ ವಸ್ತು ನಿತ್ಯತೆಯ ನಿಯಮ. ಇದಲ್ಲದೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳ ತೂಕವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಪರಿಪಾಟವನ್ನು ಅವನು ಬಳಕೆಗೆ ತಂದ. ತೂಕಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲ ತಕ್ಕಡಿಯನ್ನು ಬಳಸಬೇಕೆಂಬುದು ಲವಾಸಿಯೇ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಅಂತಹ ಮೂರು ತಕ್ಕಡಿಗಳನ್ನು ಅವನು ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ.

ದಹನದ ಬಗ್ಗೆ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು 1772ರಲ್ಲಿ ಲವಾಸಿಯೇ ಆರಂಭಿಸಿದ. ದಹನಕ್ಕೂ, ಗಾಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಶಂಕಿಸಿದ್ದರು. ವಸ್ತುಗಳು ದಹಿಸುವಾಗ ಅವು ಫ್ಲಾಜಿಸ್ಟಾನ್ ಎಂಬ ವಿದಾರ್ಥವನ್ನು ಹೊರಹಾಕುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಜೆ.ಜೆ. ಬೆಕರ್ ಮಂಡಿಸಿದ ಫ್ಲಾಜಿಸ್ಟಾನ್ ವಾದ. ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಉರಿಯುವ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಫ್ಲಾಜಿಸ್ಟಾನ್ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಫ್ಲಾಜಿಸ್ಟಾನ್ ವಾದದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಎಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನೂ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ವಿವರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಗಾಜಿನ ಗುಮ್ಮಟದಲ್ಲಿ ಮೇಣದಬತ್ತಿಯನ್ನು ಉರಿಸಿದಾಗ ಅದು ಫ್ಲಾಜಿಸ್ಟಾನ್‌ನನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲೇ ಗುಮ್ಮಟದ ಗಾಳಿ ಫ್ಲಾಜಿಸ್ಟಾನ್‌ನಿಂದ ಪರ್ಯಾಪ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೇಣದ ಬತ್ತಿ ಉರಿಯುವುದು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ ಎಂಬ ವಿವರಣೆ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಉಸಿರಾಟದ ವಿಷಯದಲ್ಲೂ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಹೀಗೇ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗುಮ್ಮಟದಲ್ಲಿ ಮೇಣದಬತ್ತಿಯ ಉರಿಯುವಿಕೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉಸಿರಾಡುವಿಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುತ್ತಿದ್ದರು.

ಈ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ದಹನದ ಬಗ್ಗೆ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿ, "ಉಸಿರಾಡುವುದಕ್ಕೂ, ದಹನಕ್ಕೂ ಅನುಕೂಲವಾದ ಒಂದು ಭಾಗ, ಅನುಕೂಲವಲ್ಲದ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗ - ಹೀಗೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಅಂದರೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸ್ವಭಾವದ ಎರಡು ಅನಿಲಗಳಿವೆ" ಎಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ.

ಈ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಬರಲು ಆತ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗ ಈಗ ಇತಿಹಾಸ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಈಗಿನ ರಿಟಾರ್ಟ್ ಅನ್ನು ಹೋಲುವ ಮ್ಯಾಟ್ರಸ್ ಎಂಬ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಆತ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ. ಅದರಲ್ಲಿ ಪಾದರಸವನ್ನು ಹಾಕಿ, ಕುಲುಮೆಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿದ. ಕಾಯಿಸುವ ಮೊದಲು ಆ ರಿಟಾರ್ಟ್‌ನ ನೀಳವಾದ ಕತ್ತನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಿ, ಪಾದರಸದ ಮೇಲೆ ಬೋರಲು ಹಾಕಿದ್ದ ಒಂದು ಗುಮ್ಮಟದೊಳಕ್ಕೆ ಅದರ ತುದಿಯನ್ನಿಟ್ಟ. ರಿಟಾರ್ಟನ್ನು ಎಡೆಬಿಡದೆ 12 ದಿನ ಕುಲುಮೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾಯಿಸಿದ. ಎರಡನೆಯ ದಿನದ ವೇಳೆಗೆ ಪಾದರಸದ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕೆಂಪು ಕಣಗಳು ಕಾಣಲಾರಂಭಿಸಿದುವು. ಮುಂದೆ 4 - 5 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪುಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಗಾತ್ರವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಬಂದುವು. ಅನಂತರ ಆ ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರವಾಗಲೀ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಲೀ ಹೆಚ್ಚಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ 12 ದಿನಗಳ ವರೆಗೆ ಕಾಯಿಸಿ ಅನಂತರ ಕಾಯಿಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ.

ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗ ಗುಮ್ಮಟದಲ್ಲಿ 50 ಘನ ಅಂಗುಲ ಗಾಳಿ ಇತ್ತು. ಪ್ರಯೋಗ ಮುಗಿದಾಗ ಉಳಿದಿದ್ದ ಗಾಳಿ 42 ಘನ ಅಂಗುಲ. ಅದು ದಹನಾನುಕೂಲಿಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿಟ್ಟ ಮೇಣದಬತ್ತಿ ಆರಿ ಹೋಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿರಿಸಿದ ಇಲಿ, ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ, ಕೆಲವೇ ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಸತ್ತುಹೋದುವು. ಪಾದರಸದ ಮೇಲೆ ಶೇಖರವಾಗಿದ್ದ ಕೆಂಪು ಪುಡಿಯನ್ನು ಲವಾಸಿಯೇ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಆಯ್ದು ತೆಗೆದು ತೂಕ ಮಾಡಿದ. ಅದರ ತೂಕ 45 ಗ್ರೇಯ್ನ್ ಆಗಿತ್ತು. ಆ ಕೆಂಪು ಪುಡಿಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ರಿಟಾರ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಸಿದ. ಆಗ 41½ ಗ್ರೇಯ್ನ್ ಪಾದರಸ ಮತ್ತು 8 ಘನ ಅಂಗುಲ ಅನಿಲ ದೊರೆತುವು. ಈ ಅನಿಲದಲ್ಲಿ ದಹನವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾಳಿಗಿಂತ ತೀವ್ರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಅನಿಲವನ್ನು ಗುಮ್ಮಟದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಗಾಳಿಯೊಡನೆ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿದಾಗ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾಳಿ ದೊರೆಯಿತು.

ಲವಾಸಿಯೇ ಮಾಡಿದ ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ದಹನದ ಸ್ವರೂಪ ಸಂಶಯಕ್ಕೆ ಎಡೆಯಿಲ್ಲದಂತೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಅದೆಂದರೆ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅನಿಲಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೂ ದಹನಕ್ಕೂ ಅನುಕೂಲವಾದ 'ಪಟು ಭಾಗ'. ಇನ್ನೊಂದು ದಹನಾನುಕೂಲಿಯಲ್ಲದ, ಉಸಿರಾಟ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಭಾಗ. ಪದಾರ್ಥಗಳು ದಹಿಸುವಾಗ ಅವು ಗಾಳಿಯ 'ಪಟು ಭಾಗ'ದೊಡನೆ ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತವೆ. ಆಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ತೂಕದ ಹೆಚ್ಚಳ, ಅವು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಗಾಳಿಯ ಪಟು ಭಾಗವಾದ ಅನಿಲದ ತೂಕಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ದಹನದ ಸ್ವರೂಪ ಇದೇ ಹೊರತು, ವಸ್ತುಗಳು ಫ್ಲಾಜಿಸ್ಟಾನ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು

ಹೊರಚೆಲ್ಲುವುದಲ್ಲ. ಅಂಥ ವಸ್ತುವೇ ಇಲ್ಲ. ರಂಜಕ, ಇಂಗಾಲ, ಗಂಧಕ ಇವು ಗಾಳಿಯ ಪಟುಭಾಗ ಎನ್ನುವ ಅನಿಲದಲ್ಲಿ ಉರಿದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಲವಾಸಿಯೇ ಈ ಅನಿಲಕ್ಕೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟ. ಆಕ್ಸಿ ಎಂದರೆ ಆಮ್ಲ; ಜನ್ ಎಂದರೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು.

ಗಾಳಿಯು ದಹನಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವೆಂದು ಹಿಂದಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಿಳಿದಿದ್ದರೂ, ದಹನದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಪಾತ್ರ ಏನೆಂಬುದು ಅವರಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಪ್ರೀಸ್ಟ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ಆದರೆ ಅವನು ಫ್ಲಾಜಿಸ್ಟಾನ್ ವಾದದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಆ ಅನಿಲವನ್ನು 'ಫ್ಲಾಜಿಸ್ಟಾನ್ ರಹಿತ ಗಾಳಿ' ಎಂದು ವಿವರಿಸಿದ. ದಹನದ ನಿಜಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಕೀರ್ತಿ ಲವಾಸಿಯೇಗೇ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಇದು ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಲವಾಸಿಯೇ ಕೊಟ್ಟ ಮಹತ್ವದ ಕೊಡುಗೆ. ಹೆಚ್ಚುಕಡಿಮೆ ಒಂದು ಶತಮಾನ ಕಾಲ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸಿದ್ದ ಫ್ಲಾಜಿಸ್ಟಾನ್ ವಾದ ಕುಸಿದುಬಿತ್ತು. ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಲವಾಸಿಯೇನ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿದರು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಲವಾಸಿಯೇನ ನಿರ್ಣಯಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಮರ್ಥಿಸಿದವು. ಇದರಿಂದ ಲವಾಸಿಯೇಗೂ ಫ್ರಾನ್ಸಿಗೂ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಸ್ಥಾನ ಲಭಿಸಿತು. ಲವಾಸಿಯೇನನ್ನು ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ 'ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ನ್ಯೂಟನ್' ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ.

ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಲವಾಸಿಯೇ ನೀಡಿದ ಮತ್ತೊಂದು ಮಹತ್ವದ ಕೊಡುಗೆ ಎಂದರೆ ಅದರ ಪರಿಭಾಷೆ. ರಸವಾದಿಗಳ ಕಾಲದಿಂದ ಬೆಳೆದು ಬಂದ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗದ ಗುಪ್ತ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಸ್ಪರ್ಶಮಣಿಯ ಅನ್ವೇಷಣೆಯೇ ಗುರಿಯಾಗಿದ್ದ ರಸವಾದಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಇತರರು ಲಾಭ ಪಡೆದುಬಿಟ್ಟಾರೆಂಬ ಹೆದರಿಕೆಯಿಂದ ಇತರರಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗದ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ಬರೆದಿಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಫೆಗಡನಿಕ್‌ವಾಟರ್, ಪಾಂಫ್ಲಿಕ್ಸ್, ಆಯಿಲ್ ಆಫ್ ಟಾರ್ಟಾರ್ ಪರ್ ಡೆಲಿಕ್ವಂ – ಇವು ಆ ರಸವಾದಿಗಳು ಬಳಸಿದ ಕೆಲವು ಶಬ್ದಸಮೂಹಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಉಚ್ಚರಿಸಲೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಇಂಥ ಕಠಿಣ ಶಬ್ದಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಇತರ ಎಲ್ಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಗಳಂತೆ, ಸತ್ಯಾನ್ವೇಷಣೆ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಗುರಿ ಎಂದು ಹೊಸಕಾಲದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಪ್ಪಿದ್ದರು. ಅದಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಭಾಷೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿತ್ತು.

ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ, ಸರಳವಾದ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಅರ್ಥವನ್ನು ಕೊಡುವ ಪರಿಭಾಷೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಮಾಡಿಕೊಟ್ಟ ಮಹತ್ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮರೆಯಲಾಗದ ಹೆಸರು ಲವಾಸಿಯೇನದ್ದು. ಈಗ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಪರಿಭಾಷೆಯ ಆದ್ಯ ಪ್ರವರ್ತಕ ಲವಾಸಿಯೇ.

ಆದರೆ ಈ ಹೊಸಭಾಷೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಲವಾಸಿಯೇ ಒಬ್ಬನೇ ಈ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಲೂ ಇಲ್ಲ. ಕ್ರಿ.ಶ. 1782ರಲ್ಲಿ ಭಾಷೆಯ ಪರಿಷ್ಕರಣವನ್ನು ಲವಾಸಿಯೇ ಕೈಗೊಂಡ. ಇವನೊಂದಿಗೆ ಇತರ ಮೂವರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಹಕರಿಸಿದರು. ಬರ್ಥೊಲೆ, ಮಾರ್ವೊ ಮತ್ತು ಫೂರ್‌ಕ್ರಾಯ್ ನಿತ್ಯವೂ ಲವಾಸಿಯೇನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತಿದ್ದರು. ವಿಚಿತ್ರವಾದ, ಕಠಿಣವಾದ ಹೆಸರುಗಳ ಜಟಿಲ ರಾಶಿಯೇ ಅವರ ಮುಂದಿತ್ತು. ಅದನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಅರ್ಥವಿಲ್ಲದ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಯಾರೇ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡತೊಡಗಿದರೂ ಅವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಒಂದೇ ಖಚಿತವಾದ ಅರ್ಥ ಕೊಡುವಂತಹ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರವು ಈಗಾಗಲೇ ಮನ್ನಣೆಗಳಿಸಿರುವ ಇತರ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗಗಳೊಂದಿಗೆ ಸರಿಸಮಾನವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬುದು ಲವಾಸಿಯೇನ ನಿಲುವು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ತನ್ನ ಜೊತೆಗಾರರೊಂದಿಗೆ ಸತತವಾಗಿ 5 ವರ್ಷ ದುಡಿದ. ಈ ಕಾರ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಿ ತಿಳಿದ ಇತರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಆಕ್ಷೇಪಣೆಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿದರು. ಲವಾಸಿಯೇ ಇದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಲಿಲ್ಲ. ಕೊನೆಗೆ ಈ ನಾಲ್ಕರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಕೂಡಿ ಕ್ರಿ.ಶ. 1787ರಲ್ಲಿ 'ಕೆಮಿಕಲ್ ನೋಮಿಂಕ್ಲೇಚರ್' ಎಂಬ ಲೇಖನವನ್ನು ಫ್ರೆಂಚ್ ಅಕಾಡಮಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಸಿದರು. ಈ ಹೊಸ ಪರಿಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'ಎಂಟ್‌ಬ್ರೆಸ್ ಬಾರ್ಟಕೋಪ್‌ಸಾಲ್ ಸಾವ್ರೆ" ಎಂಬುದು, 'ಕ್ಲೋರಿನ್' ಎಂಬ ಮೂರಕ್ಷರದ ಸರಳ ಪದವಾಯಿತು. 'ಟಿರ ಪೋಲಿಯೋಟ ಟಾರ್ಟರಿ ಆಫ್ ಮುಲ್ಲರ್' ಎಂಬ ಪದ ಸಮೂಹ ಬರೀ 'ಪೊಟಾಷ್' ಆಯಿತು. ಹೀಗೆಯೇ ಇತರ ಶಬ್ದಗಳೂ ಹುಟ್ಟಿದವು. ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಾಡಲು ದೊಡ್ಡ ಶಬ್ದಗಳನ್ನೂ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದರು.

ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ ಲವಾಸಿಯೇ ಈ ಹೊಸ ಪರಿಭಾಷೆಯನ್ನೇ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಒಂದು ಗ್ರಂಥ ಬರೆದನು. ಆ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ತತ್ವಗಳ ಸ್ಪಷ್ಟ ಹಾಗೂ ತರ್ಕಬದ್ಧ ನಿರೂಪಣೆ ಇತ್ತು. ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹಲವು ಭಾಗಗಳಿದ್ದವು. ಮೊದಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಅದುವರೆಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದ ಯಾವ ವಿಧಾನದಿಂದಲೂ ವಿಭಜಿಸಲಾಗದ ವಸ್ತುಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಇತ್ತು. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಹೈಡ್ರೊಜನ್, ಅಜೋಟ್ ಸೇರಿದ್ದವು. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಧಾತುಗಳು ಏನೆಂಬ ಸ್ಪಷ್ಟ ಕಲ್ಪನೆ ಉಂಟಾಯಿತು. ಗ್ರೀಕ್ ತತ್ವಜ್ಞರು ಭಾವಿಸಿದ್ದಂತೆ ಗಾಳಿ, ನೀರು, ಭೂಮಿ, ಬೆಂಕಿ ಇವು ನಾಲ್ಕೇ ಧಾತುಗಳು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಕೈಬಿಡಲಾಯಿತು.

ಹೊಸ ಪರಿಭಾಷೆಯನ್ನು ಸ್ವಾಗತಿಸಿದವರೂ ಇದ್ದರು. ವಿರೋಧಿಸಿದವರೂ ಇದ್ದರು. ಅನೇಕ ಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಭಾಷೆಯ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಒಪ್ಪಲಿಲ್ಲ. ಕೆಲವರಂತೂ ಕಿಡಿಕಿಡಿಯಾದರು. ಲವಾಸಿಯೇನನ್ನು ಲೇವಡಿ ಮಾಡಿದರು. ಧಾತುಗಳು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಜೊತೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಧಾತುವಿನ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳೆಂದು ಲವಾಸಿಯೇ ತನ್ನ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಕರೆದಿದ್ದ. ಆ ಕಾಲದ

(20ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯಲು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಹಾಗೂ ತೇವಾಂಶ ಅಗತ್ಯ

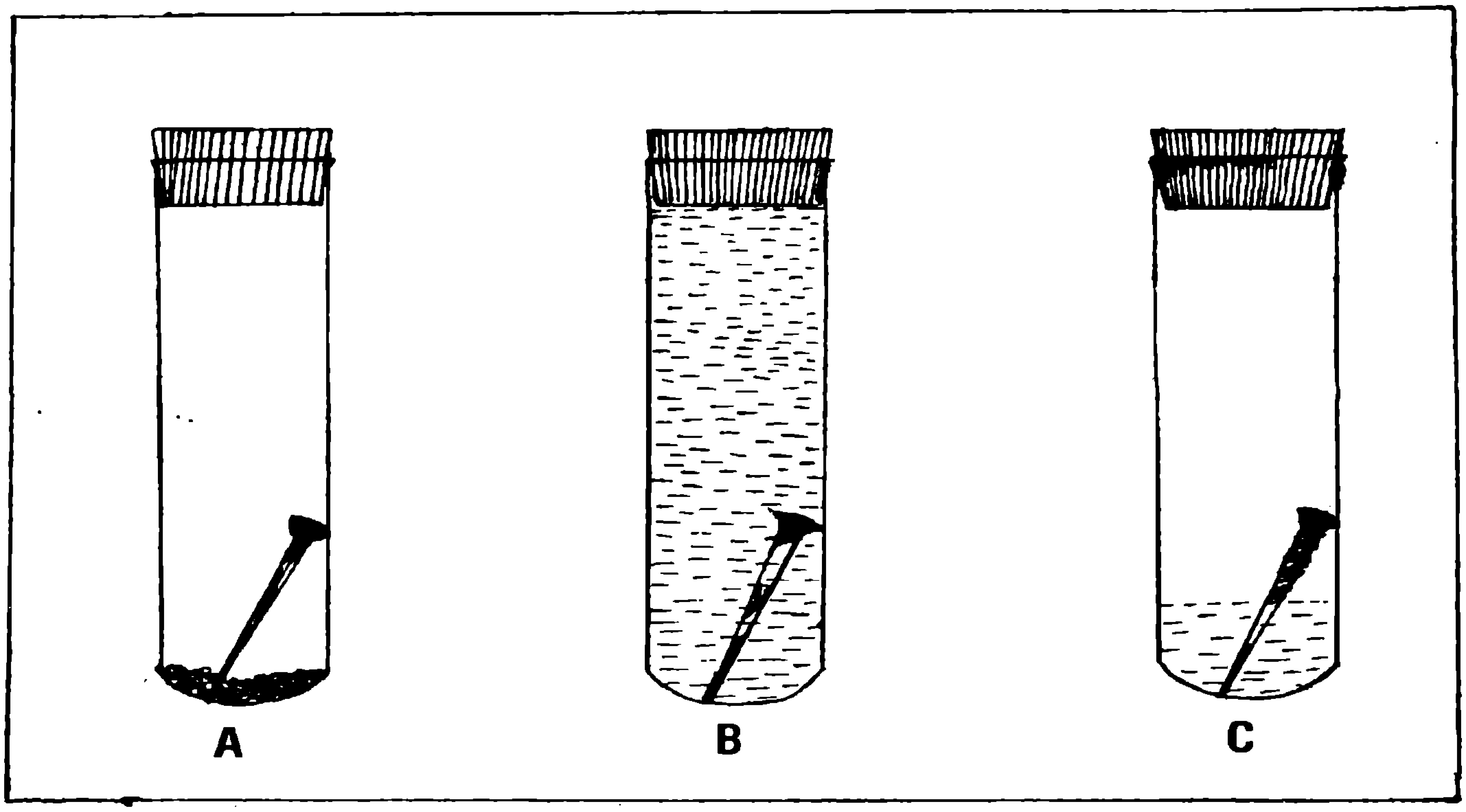
ತುಕ್ಕು

– *ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ*

ಅಗತ್ಯ ಸಲಕರಣೆಗಳು : ನಾಲ್ಕು ಪ್ರನಾಳಗಳು, ನಾಲ್ಕು ಕಬ್ಬಿಣದ (ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯದ) ಮೊಳೆಗಳು, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಆಕ್ಸೈಡು (ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣ), ಬಿಸಿ ನೀರು, ನೀರು ಹಾಗೂ ಮೂರು ರಬ್ಬರ್ ಬಿರಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಸೆಲೋಫೇನ್ ಕಾಗದ.

ವಿಧಾನ : ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ – ಮೂರು ಪ್ರನಾಳಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಮೊದಲನೆಯದರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನೂ, ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ ಬಿಸಿನೀರನ್ನೂ ಹಾಗೂ ಮೂರನೆಯ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ತಣ್ಣೀರನ್ನೂ ಹಾಕಿ. ನಾಲ್ಕನೆಯದೊಂದು ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ (ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿಲ್ಲ) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಆಕ್ಸೈಡು ಇರಲಿ; ಬಿರಡೆ ಬೇಡ. ನಾಲ್ಕು ಪ್ರನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯದ ಒಂದೊಂದು ಮೊಳೆಯನ್ನು ಹಾಕಿ, ಬಿರಡೆಗಳಿಂದ A, B, C ಪ್ರನಾಳಗಳ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿ ಬಿಡಿರಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಸೆಲೋಫೇನ್ ಅಂಟಿಸಿರಿ. 4 – 5 ದಿವಸಗಳಾದ ಅನಂತರ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯ ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಪರಿಶೀಲನೆ : ಮೊದಲನೆಯ ಹಾಗೂ ಎರಡನೆಯ ಪ್ರನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯ ಮೊಳೆಗಳು ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯದೇ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಮೂರನೆಯ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಮೊಳೆಗೆ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ.



ನಿರ್ಣಯ : ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಆಕ್ಸೈಡು (ಸುಟ್ಟ ಸುಣ್ಣ) ಇರುವುದರಿಂದ ಅದು ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿಯ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿಯ ಮೊಳೆಗೆ ಕೇವಲ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನಿಲ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿ ನೀರು ಇದೆ. ನೀರನ್ನು ಕುದಿಸಿದಾಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗಿದ್ದ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ, ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಇರದು. ಅಲ್ಲದೆ ಎರಡನೆಯ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಪೂರ್ಣ ತುಂಬಿರುವುದರಿಂದ ಅದರಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನಿಲ ಇಲ್ಲ. ಮೊದಲಿನ ಎರಡೂ ಪ್ರನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯ ಮೊಳೆಗಳಿಗೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಅನಿಲ ಹಾಗೂ ತೇವಾಂಶ ಒಟ್ಟಿಗೆ ದೊರೆಯದೇ ಇದ್ದುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯಲಿಲ್ಲ. ಮೂರನೆಯ ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿಯ ಮೊಳೆಗೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಹಾಗೂ ತೇವಾಂಶ ಎರಡೂ ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿದ್ದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯಿತು. ನಾಲ್ಕನೇ ಪ್ರನಾಳ ತೆರೆದಿರುವ ಕಾರಣ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡು ಇದ್ದರೂ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವುದು ಹೆಚ್ಚು.

ಅಂದ ಮೇಲೆ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯಲು ನೀರು ಅಥವಾ ತೇವಾಂಶ ಹಾಗೂ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಎರಡೂ ಅಗತ್ಯ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಕೊರತೆಯಾದರೂ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯದು. ■

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬಂದ ಕಾಯಿಲೆ

ಕ್ಯಾಸನೂರು ಕಾಡಿನ ಕಾಯಿಲೆ

– ಡಿ.ಕೆ. ಮಹಾಬಲರಾಜು

ಜಗತ್ತಿನ ಯಾವುದೇ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣದೆ, ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡು, ಜಗತ್ತಿನ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗಮನ ಸೆಳೆದಿರುವ ಕಾಯಿಲೆಯೇ ಕ್ಯಾಸನೂರು ಕಾಡಿನ ಕಾಯಿಲೆ.

ಮೂಲತಃ ಇದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರೋಗ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮಂಗಗಳು ಈ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅಳಿಲು, ಇಲಿ, ಬಾವಲಿ ಮತ್ತು ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನೂ ಈ ರೋಗ ಕಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ಕಾರಣ ಒಂದು ವೈರಸ್. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಉಣ್ಣೆಗಳು ವೈರಸ್‌ನ್ನು ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಹರಡುತ್ತವೆ.

ಉಣ್ಣೆಗಳು ವೈರಸ್‌ಪೀಡಿತ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿದಾಗ ಅವುಗಳ ದೇಹಕ್ಕೆ ವೈರಸ್ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ವೈರಸ್ ಪೀಡಿತ ಉಣ್ಣೆಗಳು ತಾವು ಇಡುವ ಮೊಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳಿಗೂ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ರೋಗಾಣುಯುಕ್ತ ಉಣ್ಣೆಗಳ ಸಂತತಿ ರೋಗವಾಹಕವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ರೋಗ ಹರಡುವ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ರೋಗಾಣುಯುಕ್ತ ಉಣ್ಣೆಗಳಾಗಲೀ ಅವುಗಳ ಮರಿಗಳಾಗಲಿ ಕಾಡಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ ಮಾನವನನ್ನು ಕಚ್ಚಿದಾಗ, ಅವನ ದೇಹಕ್ಕೆ ರೋಗಾಣುಗಳು ಸೇರಿ ಕಾಯಿಲೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಾನವನಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಹರಡದು.

ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬಂದ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ, ಅಂದರೆ 1957ರಲ್ಲಿ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕ್ಯಾಸನೂರು ಕಾಡಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗವನ್ನು ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿ 'ಕ್ಯಾಸನೂರು ಕಾಡಿನ ಕಾಯಿಲೆ' ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಯಿತು.

ರೋಗ ಪತ್ತೆಯಾದ ಅನಂತರದ ಎರಡು ದಶಕಗಳ ವರೆಗೆ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಶಿಕಾರಿಪುರ, ಹೊಸನಗರ, ತೀರ್ಥಹಳ್ಳಿ ಹೀಗೆ ಮಲೆನಾಡಿನ 600 ಚ.ಕಿಮೀ. ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿತ್ತು. ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿತು. 1982ರಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಉತ್ತರ ಕನ್ನಡ, ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಿಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಘಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಸಾವಿರಾರು ಜನರನ್ನು ಪೀಡಿಸಿ, ನೂರಾರು ಜನರನ್ನು ಬಲಿತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರ ನಾಶಕ್ಕೂ ಕ್ಯಾಸನೂರು ಕಾಡಿನ ಕಾಯಿಲೆಗೂ ನೇರ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಮಾನವ ಕಾಡನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಿದಾಗ, ಕಾಯಿಲೆ ಹೊತ್ತ ಮಂಗಗಳು ಒಂದು ಕಾಡಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಡಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಕಾಯಿಲೆ ಹೊಸ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೂ ಕಾಲಿಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ ಕಾಯಿಲೆ. ಮುಂದೆ ಕೇರಳಕ್ಕೂ ಕಾಲಿಡುವ ಭಯವಿದೆ.

ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಈ ಕಾಯಿಲೆ ಜನವರಿಯಿಂದ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಬೇಸಿಗೆಯ ಈ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ರೋಗವಾಹಕ ಉಣ್ಣೆಗಳ ಸಂತತಿ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಮಾನವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅರಣ್ಯಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡುವುದೂ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲೇ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಮಂಗಗಳು ಸತ್ತು ಬೀಳುವುದೇ ರೋಗ ಆರಂಭವಾಗಿರುವ ಮುನ್ಸೂಚನೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂದಿಗೂ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು 'ಮಂಗನ ಕಾಯಿಲೆ' ಎಂದೇ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಅರಣ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ಕೃಷಿಕ ಗಂಡಸರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಈ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತಾರೆ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಉಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ಕಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಇವರಿಗೆ ರೋಗ ತಗಲುತ್ತದೆ. ಕಾಡಿಗೆ ಹೋದ ಮನುಷ್ಯರು ಹಾಗೂ ಜಾನುವಾರುಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಸವಾರಿಮಾಡಿಕೊಂಡು ಊರಿಗೆ ಬಂದ ಉಣ್ಣೆಗಳು ಊರಿನಲ್ಲಿ ಇತರರನ್ನು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಕಾಡಿಗೆ ಹೋಗದವರಿಗೂ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ.

ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು : ರೋಗಾಣುಗಳು ದೇಹ ಸೇರಿದ ಒಂದು ವಾರದ ಅನಂತರ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತವೆ. ಆರೋಗ್ಯವಂತನಾಗಿಯೇ ಇದ್ದವನಿಗೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ವಿಪರೀತ ಜ್ವರ, ಅಸಾಧ್ಯ ತಲೆನೋವು, ಮೈಕೈನೋವು, ಸುಸ್ತು, ಆಯಾಸ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ರೋಗಾಣು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನರಮಂಡಲ ಹಾಗೂ ಮೆದುಳಿನ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ರೋಗಿಗೆ ವಾಂತಿ, ಪ್ರಜ್ಞಾಹೀನತೆ, ನರದೌರ್ಬಲ್ಯ, ಲಕ್ವ, ಸೆಳೆತ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳು ವೈರಸ್‌ಗಳ ದಾಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಮೂಗು, ಬಾಯಿ, ಕರುಳು ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಗಂಭೀರವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ರೋಗ ಪೀಡಿತರಲ್ಲಿ ಸೇಕಡಾ 5 – 10 ಜನ ಸಾವನ್ನಪ್ಪುತ್ತಾರೆ.

ರೋಗವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದು: ರೋಗವಿರುವ ಪ್ರದೇಶ, ರೋಗ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿರುವ ಕಾಲ, ರೋಗಿ ಅರಣ್ಯಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ ವೈದ್ಯರು ಇದು ಕ್ಯಾಸನೂರು ಕಾಡಿನ ಕಾಯಿಲೆ ಇರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಬಲ್ಲರು. ರೋಗವಿದ್ದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಖಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಚಿಕಿತ್ಸೆ : ಈ ಕಾಯಿಲೆಕಾರಕ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವ ಔಷಧಿ ಇಲ್ಲ. ರೋಗಿಯ ಸ್ಥಿತಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವಿಷಮಿಸುವ ಭಯವಿರುವುದರಿಂದ ಅವನನ್ನು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉತ್ತಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ದೊರೆತಲ್ಲಿ ಸೇಕಡಾ 90ರಷ್ಟು ರೋಗಿಗಳು ಪೂರ್ಣ ಗುಣಮುಖರಾಗುತ್ತಾರೆ.

ರೋಗ ನಿರ್ಮೂಲನ : ಕ್ಯಾಸನೂರು ಕಾಯಿಲೆ ಆರಂಭವಾಗುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವನು ಅರಣ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೋಗಬಾರದು. ಜಾನುವಾರುಗಳನ್ನೂ ಕಾಡಿಗಟ್ಟಬಾರದು. ಅನಿವಾರ್ಯವಾದಲ್ಲಿ ಕಾಡಿಗೆ

ಹೋಗುವಾಗ ಮೈ ಕೈಗಳಿಗೆ ಉಣ್ಣೆ ವಿಕರ್ಷಕ ಮುಲಾಮನ್ನು ಹಚ್ಚಿಕೊಂಡು, ಉಣ್ಣೆ ಕಡಿತದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೂ, ಉಣ್ಣೆ ನಾಶಕಪುಡಿ ಸವರಬೇಕು. ಕಾಡಿನ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕೂರುವುದು, ಮಲಗುವುದು ಮಾಡಬಾರದು. ಏಕೆಂದರೆ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಉಣ್ಣೆ ಮರಿಗಳಿರುತ್ತದೆ. ತಮ್ಮ ಮತ್ತು ಜಾನುವಾರುಗಳ ದೇಹಕ್ಕೆ ಉಣ್ಣೆ ಹತ್ತಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರಬೇಕು. ಮೈಮೇಲೆ ಹತ್ತಿರಬಹುದಾದ ಉಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಕಿತ್ತೆಸೆಯಬೇಕು.

- ಅರಣ್ಯಕ್ಕೆ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರ್ ಮೂಲಕ ಉಣ್ಣೆನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು. ಆಗ ಉಣ್ಣೆಗಳ ಸಂತತಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ
- ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅರಣ್ಯ ಪರಿಸರವನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಬಾರದು.
- ರೋಗದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಲಸಿಕೆ ಇದ್ದು, ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಇದನ್ನು ಕಾಡಿನಲ್ಲೇ ಕೆಲಸಮಾಡಬೇಕಾಗುವಂತಹವರಿಗೆ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ.
- ಕ್ಯಾಸನೂರು ಕಾಡಿನ ಕಾಯಿಲೆ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯಾಪಕ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ■

(17ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಪ್ರಸಿದ್ಧ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ಕಿರ್ವಾನ್ ಎಂಬಾತ ಇದನ್ನು ಟೀಕಿಸುತ್ತ 'ಆಕ್ಸೈಡ್' ಮತ್ತು 'ಆಕ್ಸಹೈಡ್ (ಎತ್ತಿನ ಚರ್ಮ)' ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿ?" ಎಂದು ಲೇವಡಿ ಮಾಡಿದ. 'ಆಕ್ಸ್‌ಹ್ಯಾಚ್' ಎಂದೇಕೆ ಕರೆಯುವುದಿಲ್ಲ?" ಎಂದೂ ಕೇಳಿದ್ದ. ಈ ಪರಿಭಾಷೆಯನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ಪ್ರಾಚೀನ ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರನ್ನು ಅವಹೇಳನ ಮಾಡಿದಂತೆ ಎಂದು ಖಂಡಿಸಿದ. ಆದರೂ ಹೊಸ ಪರಿಭಾಷೆಯ ಸರಳತೆ, ಸ್ಪಷ್ಟತೆ, ಸುಲಭ-ಗ್ರಾಹ್ಯತೆ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರನ್ನಾಗಿ ಆಕರ್ಷಿಸಿತು. ಲವಾಸಿಯೇ ರೂಪಿಸಿದ ಭಾಷೆ ಇಂದಿಗೂ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಪರಿಭಾಷೆಯಾಗಿ ಉಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಮುಂದೆ ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮಹಾಕ್ರಾಂತಿ ಹುಚ್ಚೆದ್ದು ಕುಣಿಯಿತು. ಕ್ರಾಂತಿಕಾರರ ವಿವೇಚನೆ ಹಾರಿಹೋಯಿತು. ಯುಕ್ತಾಯುಕ್ತ ಪರಿಜ್ಞಾನವೇ ಇಲ್ಲದೆ, ರಾಜಪರಿವಾರದವರನ್ನೂ ರಾಜ್ಯಾಡಳಿತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳನ್ನೂ ಸೆರೆಹಿಡಿದರು. ಅವರನ್ನು ತಮ್ಮಿಷ್ಟಬಂದಂತೆ ವಿಚಾರಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದರು. ಹೀಗೆ ನಿಷ್ಕಾರಣವಾಗಿ ವಿಚಾರಣೆಗೆ ಗುರಿಯಾದವರಲ್ಲಿ ಲವಾಸಿಯೇ ಒಬ್ಬ. ಅವನು ರಾಜನಿಂದ ನೇಮಿತನಾದ ಕರಸಂಗ್ರಹಣಾಧಿಕಾರಿ ಆಗಿದ್ದುದೇ ಅವನ ಅಪರಾಧವಾಗಿತ್ತು. ಜೊತೆಗೆ ಮರಾ ಎಂಬ ಅಧಿಕಾರಿಗೆ ಲವಾಸಿಯೇ ಮೇಲೆ ಹಳೆಯ ಸೇಡು ಕೂಡಾ ಇತ್ತು. ಲವಾಸಿಯೇನಂಥ ಪ್ರತಿಭಾನ್ವಿತನಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯನ್ನು ಉಳಿಸಬೇಕೆಂದು ಅನೇಕರು ನ್ಯಾಯಾಧೀಶರಿಗೆ ಮನವಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡರು. ಕ್ರಾಂತಿಯ ಅಮಲೇರಿದ್ದ ನ್ಯಾಯಾಧೀಶರು ಆ ಮನವಿಗೆ ಕಿವುಡಾಗಿದ್ದರು. ನ್ಯಾಯಕ್ಕೆ ಕುರುಡಾಗಿದ್ದರು. ಗಿಲೋಟಿನ್ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಲವಾಸಿಯೇನ ಶಿರಚ್ಛೇದ ಮಾಡಲಾಯಿತು. (1794 ಮೇ 8)

ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗಣಿತಜ್ಞ ಲಗ್ರಾಂಜ್ ಅದನ್ನು ಕೇಳಿ "ಆ ತಲೆ ಕತ್ತರಿಸಲು ಬೇಕಾದದ್ದು ಒಂದು ಕ್ಷಣ. ಆದರೆ ಅಂತಹ ಇನ್ನೊಂದು ತಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಲು ಶತಮಾನಗಳೂ ಸಾಲವು" ಎಂದು ಅವರು ಉದ್ಗಾರವೆತ್ತಿದನಂತೆ. ■

ಕೇರಳದಲ್ಲಿ ಪವನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು

ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲಿಯು ಸುಭಾಷ್ ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ಆ್ಯಂಡ್ ಮಾರ್ಕೆಟಿಂಗ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್ ಎಂಬ ಕಂಪನಿಯೊಂದಿಗೆ ಎರಡು ಪವನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನಲು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಯೋಜನೆಗೆ ಒಪ್ಪಿದೆ. ಒಂದೊಂದು ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲೂ 25 ಮೆಗವಾಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಿದೆ. ಇಂದಿಗೆ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪವನ ಕ್ಷೇತ್ರವಿರುವುದು ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ. ಅದರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 10 ಮೆಗವಾಟ್. ಹೊಸ ಯೋಜನೆಯ ವೆಚ್ಚ 200 ಕೋಟಿಯಾಗಿದ್ದು 1966ರಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಭವಿಷ್ಯದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ

ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್ ನಡೆಸಿದ ಅಂದಾಜಿನಂತೆ ಕ್ರಿ. ಶ. 2030ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಜನಸಂಖ್ಯೆ 140 ಕೋಟಿ ಆಗಬಹುದು. ಹಾಗೆಯೇ ಚೀನದಲ್ಲಿ 150 ಕೋಟಿ, ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ 29.8 ಕೋಟಿ, ಇಂಡೋನೇಶ್ಯದಲ್ಲಿ 26.3 ಕೋಟಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಇರಬಹುದು. ಚೀನ, ಭಾರತ, ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಇಂಡೋನೇಶ್ಯ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಜನಸಂಖ್ಯೆಯುಳ್ಳ 1ನೇ, 2ನೇ, 3ನೇ ಮತ್ತು 4ನೇ ದೇಶಗಳಾಗಿ ಆಗ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ.

'ಶ್ಯಾಮಾ' ಅಪರೂಪದ ದೃಷ್ಟಾಂತ

ಹರಿದ್ವಾರ ಗೀತಾಕುಟೀರ ತಪೋವನದಲ್ಲಿರುವ ಹಸು, ಶ್ಯಾಮಾ 1980ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಕರುಹಾಕಿತು. ಆ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಅದು ದಿನಕ್ಕೆ 35 – 40 ಕಿ.ಗ್ರಾಮ್ ಹಾಲು ಈಯುತ್ತಿತ್ತು. 1982 ಹಾಗೂ 1984ರಲ್ಲಿ ಅದು ಮತ್ತೆ ಕರು ಹಾಕಿತು. ಅನಂತರ ಕರುಹಾಕಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹಾಲು ಈಯುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 8 ತಿಂಗಳು ಕಾಲ 15 ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ಕೊಡುವ ಶ್ಯಾಮಾ ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಿಮೆ ಈಯುತ್ತಾ 4 – 5 ಲೀಟರ್ ಈಯುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ನಾಲ್ಕೈದು ತಿಂಗಳ ಬಳಿಕ ಹೆಚ್ಚು ಈಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಪರಿಣತರ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ಹತ್ತು ಸಾವಿರದಲ್ಲೊಂದು ಬಾರಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಅಪರೂಪದ ದೃಷ್ಟಾಂತ. ಪಿಟ್ಯುಟರಿ ಗ್ರಂಥಿಯ ಹಾರ್ಮೋನ್ ಸ್ರಾವ ಹಗೂ ಕಾರ್ಪಸ್ ಲೂಟಿಯಂ ಎಂಬ ಅಂಗಾಂಶದ ಸತತ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಈ ವಿದ್ಯಮಾನಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ■

ಮನುಷ್ಯ ಅಂಗ, ರೋಗ

1. ಯಾವುದಾದರೂ ಸಿಹಿ ತಿಂದು ಅನಂತರ ಕಾಫಿ ಅಥವಾ ಚಹಾ ಕುಡಿದರೆ ಸಪ್ಪೆಯಾಗಿರಲು ಕಾರಣವೇನು?

– ಕೆ. ಆರ್. ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ, ಜಯಪುರ

ಸಿಹಿ ತಿಂದಾಗ ನಾಲಗೆಯ ರುಚಿ ಗ್ರಹಣ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಆ ರೀತಿಯ ಬಹುವಾದ ಸಿಹಿಯ ಪ್ರಚೋದನೆಗೆ ಒಗ್ಗಿ ಹೋಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಸಿಹಿಯಿರುವ ಕಾಫಿ, ಚಹಾ – ಇವುಗಳ ಪ್ರಚೋದನೆ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಸಾಕಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಹಾಗೂ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದು ಸಪ್ಪೆಯಾಗಿದೆ ಎಂದೆನಿಸುತ್ತದೆ.

2. ಹಾಲು ಹೇಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ? ಅದು ಬಿಳುಪಾಗಿರಲು ಕಾರಣವೇನು?

– ಪುಟ್ಟಣ್ಣ. ಪಿ.ಜಿ., ಪುಟ್ಟನಪಾಳ್ಯ

ಯಾವುದೇ ಸಸ್ತನಿಯು ಮಗುವಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡಿದ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳ ಕಾಲ ಆ ಮಗುವಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಹಾರಾಂಶಗಳನ್ನು ಹಾಲಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಾನೇ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ – ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರೊಲ್ಯಾಕ್ಟಿನ್ ಎಂಬ ಹಾರ್ಮೋನಿನ ಪ್ರಚೋದನೆಯಿಂದಾಗಿ ಸ್ತನಗಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು (ಸ್ವೇದ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆವರು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲವೇ – ಅದೇ ರೀತಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹಾಲು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ) ಹಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟಾಲ್ಬುಮಿನ್ ಎಂಬ ಪ್ರೊಟೀನು ಅದರ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

3. ಸೀನುವಾಗ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನೇಕೆ ತೆರೆಯಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ?

– ಆರ್. ಜಿ. ಗಾಣಿಗರ್, ಸೋನ್ವಾಳ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ

ಸೀನುವಾಗ ಮೂಗು ಹಾಗೂ ಬಾಯಿ ಇವೆರಡರ ಮೂಲಕವೂ ಅಧಿಕ ಒತ್ತಡದಿಂದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಮುಖದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಕಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತಲ ಸ್ನಾಯುಗಳೂ ಸಂಕುಚಿತಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದಾಗಿ ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವುದು.

4. ಉಬ್ಬಸ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ? ಅದು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವೇ?

– ಎಸ್. ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ, ಚಳ್ಳಕೆರೆ

ಶ್ವಾಸನಾಳವು ಹೊರಗಿನ ಯಾವುದೇ 'ವಸ್ತು'ವಿಗೆ ಅತಿಯಾಗಿ ಸಂವೇದನೆ ಆಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಉಬ್ಬಸ ರೋಗವಾಗಿ ಕಾಡಬಹುದು. ಈ ವಸ್ತು ಪರಾಗ, ದೂಳಿನ ಕಣ ಅಥವಾ ವಾತಾವರಣದ ಆರ್ದ್ರತೆಯೂ ಆಗಿರಬಹುದು. ಅದು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗವಲ್ಲ. ಇದರ ಒಂದು ಬಗೆಯು ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಬರುವಂಥದ್ದು. ಯಾವ ಪ್ರಾಯದಲ್ಲೂ ಅದು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

5. ನಮ್ಮ ಕೂದಲಿಗೆ ಹೊಳಪು ಹೇಗೆ ಬರುತ್ತದೆ?

– ಎನ್.ಸಿ. ಪ್ರಭು ಪ್ರಸಾದ್, ಜಾವಗಲ್

ಕೂದಲಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸೀಬಮ್ ಎಂಬ ಅಂಟಾದ ಸ್ರಾವವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ರಾವವು ಕೂದಲಿನ ಕಾರ್ಟೆಕ್ಸ್‌ನ ಸುತ್ತಲೂ ಲೇಪನಗೊಂಡು ಕೂದಲಿಗೆ ಹೊಳಪನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

6. ನಾವು ಯಾವಾಗಲಾದರೂ ಆಕಳಿಸಿದಾಗ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ತಕ್ಷಣವೇ ನೀರು ಬರಲು ಕಾರಣವೇನು?

– ಜಯ ಕುಮಾರ್ ಆರ್.ಡಿ., ದಾವಣಗೆರೆ

ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಆಕಳಿಸಿದಾಗ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವರಿಗೆ ಆಕಳಿಸಿದಾಗ ಅಥವಾ ನಗುವಾಗ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಬರುವುದುಂಟು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತಲಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಂಕುಚಿತಗೊಂಡು ಕಣ್ಣೀರಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ನಾಳಗಳನ್ನು ಒತ್ತುವುದರಿಂದಾಗಿ, ಈ ರೀತಿ ಆಗುವುದಿರಬಹುದು.

7. ಸೊಳ್ಳೆ ಎಲ್ಲ ತರಹದ ರಕ್ತ ಕುಡಿಯುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಏನೂ ಹಾನಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆ? ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ರಕ್ತದ ಗುಂಪನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ?

– ಮಹೇಶ ಕುಲಕರ್ಣಿ, ಬೀದರ

ಸೊಳ್ಳೆ ಯಾವ ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತ ಕುಡಿದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ ಏನನ್ನಾಗಲೀ ತಿನ್ನುವುದು, ಕುಡಿಯುವುದು ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ಮೂಲಕವೇ. ತಿಂದ ಅಥವಾ ಕುಡಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಪಚನಗೊಂಡಂಥ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ರಕ್ತದೊಳಗೆ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ತಿಂದ ಅಥವಾ ಕುಡಿದ ರಕ್ತಕ್ಕೂ ಸೊಳ್ಳೆಯ ರಕ್ತಕ್ಕೂ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯರೇ ಯಾವ ರಕ್ತ ಕುಡಿದರೂ ಅವರಿಗೆ ಏನೂ ಹಾನಿಯಾಗದು. ರಕ್ತ ನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗಬಲ್ಲುದು.

ರಕ್ತದ ಗುಂಪನ್ನು 'ಆಂಟಿಬಾಡಿ ಆಂಟಿಜೆನ್ ರಿಯಾಕ್ಷನ್' (ಪ್ರತಿಕಾಯ ಪ್ರತಿಜನಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ) ಎಂಬ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ. ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 'A' ಆಂಟಿಜೆನ್ (ಪ್ರತಿಜನಕ) ಇದ್ದರೆ 'A' ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತವೆಂದೂ B ಆಂಟಿಜೆನ್ ಇದ್ದರೆ 'B' ರಕ್ತವೆಂದೂ 'A' ಮತ್ತು 'B' ಎರಡೂ ಇದ್ದರೆ 'AB' ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತವೆಂದೂ ಯಾವುದೇ ಆಂಟಿಜೆನ್ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ 'O' ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತವೆಂದೂ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ. A ಆಂಟಿಜನ್ ಇರುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ A ಆಂಟಿಬಾಡಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ; B ಆಂಟಿಬಾಡಿ ಇರುತ್ತದೆ. B ಗುಂಪಿನವರಲ್ಲಿ A ಆಂಟಿಬಾಡಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ AB ಗುಂಪಿನವರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಆಂಟಿಬಾಡಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. 'O' ಗುಂಪಿನವರಲ್ಲಿ A ಮತ್ತು B ಎಂಬ ಎರಡೂ ಆಂಟಿಬಾಡಿಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಗುಂಪು	ಆಂಟಿಜನ್	ಆಂಟಿಬಾಡಿ
A	A	B
B	B	A
AB	ಎ ಮತ್ತು B	ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ
O	ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ	A ಮತ್ತು B

ಗುಂಪನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು, A ಮತ್ತು Bಆಂಟಿಬಾಡಿ ಇರುವ ಸೀರಮ್‌ನ್ನು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ, ರಕ್ತದ ಒಂದು ತೊಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ಆಂಟಿಜನ್ ಆಂಟಿಬಾಡಿ ರಿಯಾಕ್ಷನ್ ಆಗುವುದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಗುಂಪನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

8. ಬ್ಲಡ್‌ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಎಂದರೇನು? ಇದು ಉಂಟಾಗುವ ಬಗ್ಗೆ, ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. ಇದರ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಔಷಧಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

– ಡಿ.ಪಿ. ಶ್ರೀನಿವಾಸ, ನಲ್ಲೂರು, ಚೆನ್ನಗಿರಿ

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಎಂದರೆ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಯಾವುದೇ ಅಂಗಾಂಶವು ಮಿತಿ ಮೀರಿ ಬೆಳೆದು, ಎಲ್ಲೆಡೆ ಹಬ್ಬಿ, ದೇಹದ ಸಮತೋಲಿತ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅಡ್ಡಿ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ರೋಗ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೇ ಬ್ಲಡ್ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಅಥವಾ ರಕ್ತದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್. ರಕ್ತಕಣಗಳು ಈ ರೀತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿದರೂ ಅವುಗಳ ಹೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಕುಂಠಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಸೋಂಕುಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಾನೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಬಿಳಿಕಣಗಳ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಕೆಂಪು ಕಣಗಳು, ಪ್ಲಾಟ್‌ಲೆಟ್ ಮುಂತಾದ ರಕ್ತದ ಇತರ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಳವಿಲ್ಲದಾಗಿ ಅವುಗಳ ಕೊರತೆ ಕಾಣುವುದು. ಇದರಿಂದ ಅನೀಮಿಯಾ, ಒಸಡಿನಿಂದ ರಕ್ತ ಒಸರುವುದು ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ರಕ್ತ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ನ ನಿವಾರಣೆಗಾಗಿ ಬ್ಯುಸಲ್ಫಾನ್, ಕ್ಲೋರ್ಯಾಂಬುಸಿಲ್, ವಿನ್‌ಕ್ರಿಸ್ಟೀನ್ ಮೊದಲಾದ ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

(ಮೇಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿದವರು ಡಾ. ಶ್ಯಾಮಲಾ, ಪಾಟಿಯಾಲ) ■

ವ್ಯವಸ್ಥೆ : ಸಹಜ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯಕೃತ

ಹಳ್ಳ, ಕಾಡು, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳು ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತವಾದ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು. ಮನೆ, ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಮನುಷ್ಯ ನಿರ್ಮಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು. ಇವುಗಳ ನಡುವಣ ಹೋಲಿಕೆ – ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದ ರಾಬರ್ಟ್ ರೋಡೇಲ್ ಎಂಬ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಬರಹಗಾರ 'ಜೀವ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಯಾವುದೇ ಇರಲಿ, ಎಷ್ಟು ಮಹತ್ವದ್ದು' ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ತಯಾರಿಸಿದ ಒಂದು ಸರಳ ಪಟ್ಟಿ ಹೀಗಿದೆ:

ಸಹಜ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

1. ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.
2. ಆಕ್ಸಿಜನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ.
3. ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ; ಜೈವಿಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುತ್ತದೆ.
4. ಮಲಿನಕಾರಿ ಮತ್ತು ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಶೋಷಿಸುವುದು, ವಿಷರಹಿತವನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದು.
5. ಸ್ವ – ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಪುನರ್ನವೀಕರಣಗಳಿಗೆ ಸಮರ್ಥ
6. ಮೌನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
7. ಅತಿರೇಕ ತೊಂದರೆಗೆ ಈಡಾಗದಿದ್ದರೆ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ.
8. ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ.
9. ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ನಿರ್ಮಲೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.
10. ವನ್ಯಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆವಾಸ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಮನುಷ್ಯಕೃತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

1. ಫಾಸಿಲ್ ಅಥವಾ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಇಂಧನವನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ.
2. ಆಕ್ಸಿಜನನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.
3. ಜೈವಿಕ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಅಸಾಧ್ಯ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಿಥಿಲೀಕರಣವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.
4. ಬೇರೆಲ್ಲಾದರೂ ಉಪಚರಿಸಬೇಕಾದ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು.
5. ಸ್ವ- ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಪುನರ್ನವೀಕರಣ ನಡೆಸಲು ಅಸಮರ್ಥ
6. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗದ್ದಲವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.
7. ಕ್ಲಪ್ತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿಕೊಂಡಿರದಿದ್ದರೆ ನೋಡಲು ಅಸಹ್ಯವಾದ ಅವನತಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.
8. ಮಣ್ಣನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತದೆ.
9. ಜನಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.
10. ವನ್ಯಜೀವಿ ಆವಾಸವನ್ನು ಕೆಡಿಸುತ್ತದೆ.

■

ನವಂಬರ್ 1994

– ಎ.ಕೆ.ಬಿ

1. ಆಲ್ಫಾಲ್ಫಾ ಸಸ್ಯದ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಹೆಸರೂ ಆಲ್ಫಾಲ್ಫಾ. ಸೋಯಾಬೀನ್ಸ್ ಮತ್ತಿತರ ತರಕಾರಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹೋಗಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಇದು ಸಹಾಯಕವಾಗಬಹುದೆಂದು ಅದನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ, ವಿಸ್ಕಾನ್ಸಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಶ್ರೀಮತಿ ಜೋಹ್ಯಾಂಡಲ್ಸ್‌ಮನ್ ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಯ ಬೀಜಕಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿದರೂ ಕಾಯಿಸಿದರೂ ಹಲವು ವರ್ಷಗಳ ತನಕ ಉಳಿಯಬಲ್ಲವು. ಅದು ಮೂರು ಆಂಟಿಬಯಾಟಿಕ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದರಿಂದ ರೋಗಕಾರಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿಕ್ಕಬಲ್ಲುದು.

4. ನಮ್ಮ ನೆರೆಯಲ್ಲೇ, ನಮ್ಮ ಆಕಾಶಗಂಗೆ ಗೆಲಕ್ಸಿಯ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಗೆಲಕ್ಸಿಯನ್ನು ಬ್ರಿಟನಿನ ಖಗೋಲಜ್ಞರು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕ್ಯಾಸಿಯೋಪಿಯ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ 10 ಮಿಲಿಯನ್ ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಈ ಗೆಲಕ್ಸಿಯಿದೆ. ನಮಗೆ ತೋರುವ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡ 20 ಭಾಗವನ್ನು ನಕ್ಷತ್ರ ಹಾಗೂ ದೂಳಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ನಮ್ಮ ಆಕಾಶಗಂಗೆಯೇ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹೊಸ ಗೆಲಕ್ಸಿಯು ಸೂಸುವ ರೇಡಿಯೊ ತರಂಗಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಅದರ ರಾಶಿಯು ನಮ್ಮ ಆಕಾಶಗಂಗೆಯ 1/3ರಷ್ಟು ಇರಬಹುದು. ಅದರದು ಎರಡು ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಸುರುಳಿ ಆಕಾರ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ನೋಡುವಾಗ ಚಂದ್ರನಿಗಿಂತ ಅರ್ಧಪಟ್ಟು ಅಗಲಕ್ಕೆ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ತೋರುತ್ತದೆ.

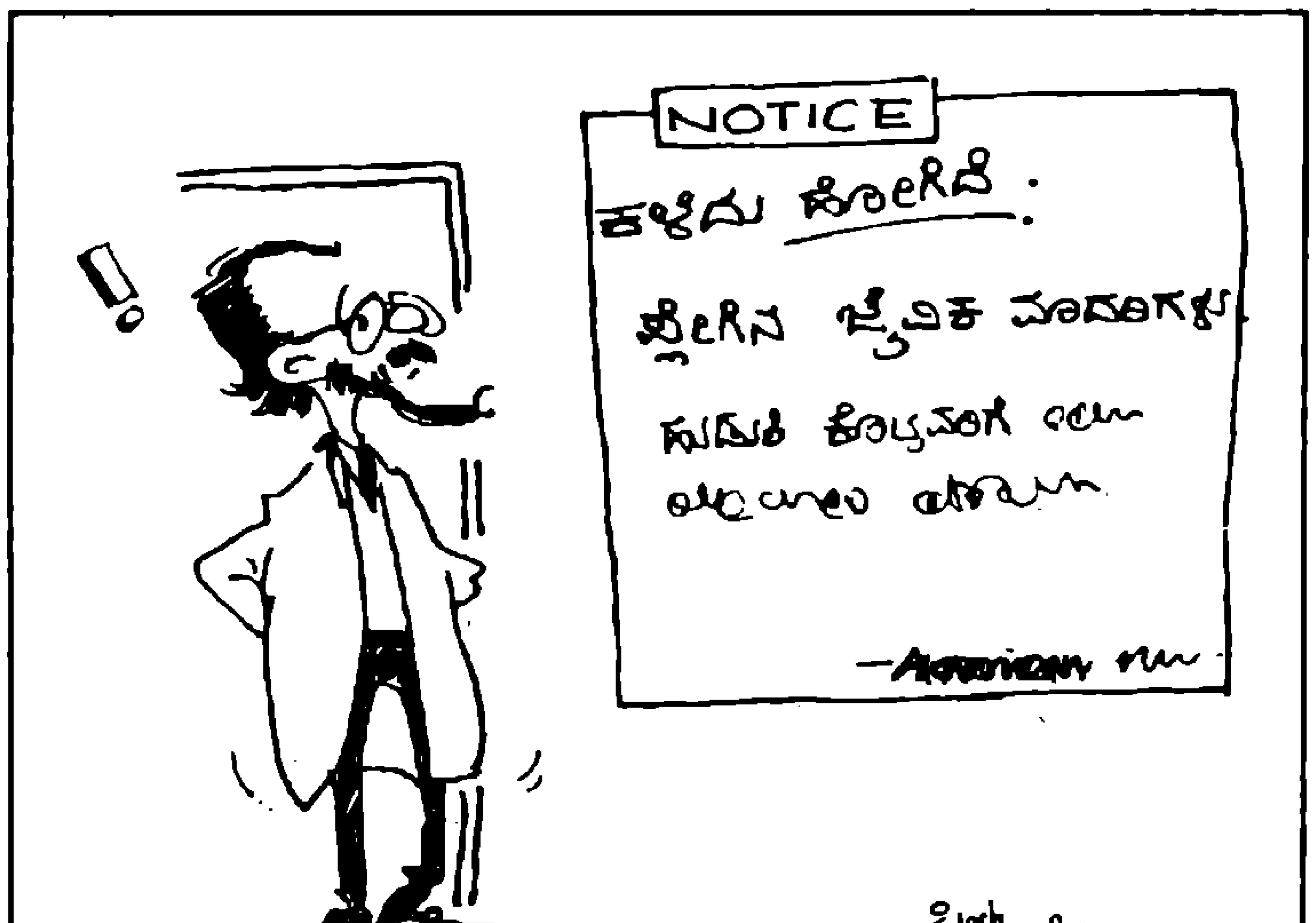
- ಮುಂದೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮತ್ತು ವಾಣಿಜ್ಯ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಲಾಭ ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅಮೆರಿಕದ ಯುನೈಟೆಡ್ ಸ್ಟೇಟ್ಸ್ ಸರಕಾರವು ಮೂಲ ನಿವಾಸೀ ಜನರ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಪೇಟೆಂಟ್ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ವರ್ಲ್ಡ್ ವಾಚ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟಿನ ವಕ್ತಾರರು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

5. ಆನುವಂಶಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಜಿತ ರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ರಿಟ್ರೊವೈರಸ್ ಹಾಗೂ ಅಡಿನೊ ವೈರಸ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದೆಂದು ಅಮೆರಿಕದ ಸಾಲ್ಕ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟಿನ ಪ್ರೊ. ಇಂದರ್ ವರ್ಮಾ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಕಳೆದ ಐದು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಜೀನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು 1995ರಿಂದ ಬರಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಬಹುದು.

- ಪುಣೆಯ ಬಿ.ಜೆ. ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೈರಾಲಜಿ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನಿಂದ ಬಂದ ವರದಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ಲೇಗ್ ಎಂದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕರೆಯಲಾದ ರೋಗವು ಪ್ಲೇಗ್‌ಗೆ ಸಾಮ್ಯವಿರುವ ಮೆಲಿಯೋಡೋಸಿಸ್ ರೋಗವಾಗಿರಬಹುದು. ಅದು ಟೆಟ್ರಸೈಕ್ಲಿನ್ ಮತ್ತು ಸೆಪ್‌ಟ್ರಾನ್‌ನಂಥ ಆಂಟಿಬಯಾಟಿಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಂವೇದಿಸುತ್ತದೆ. ಸೂಡೊಮೊನಾಸ್ ಸೂಡೊಮಲೆ ಎಂಬ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದಿಂದ ಈ ರೋಗವು ಬರುತ್ತದೆ. ಕೊರಿಯ, ಟರ್ಕಿ, ಫಿಲಿಪ್ಪೈನ್ಸ್, ದ. ಅಮೆರಿಕ, ಮಡಗಾಸ್ಕರ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಭಾರತಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಹಜವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ವರದಿ ಇನ್ನೂ ದೃಢೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ.

6. ಅತಿ ದೀರ್ಘವಾದ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವ್ಯೋಮಯಾನವನ್ನು ಮಿರ್ ಠಾಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಮುಗಿಸಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಅಲ್ಫ್ ಮೆರ್ಬೋಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ರಷ್ಯದ ಯುರಿ ಮೆಲೆಟ್ಯೆಂಕೊ ಹಾಗೂ ತಾಲ್ಗಟ್ ಮುಸ್ಸಲುಯೇವ್ ಕಜಗಸ್ತಾನದಲ್ಲಿ ಇಳಿದರು.

7. ಒಂದು ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ಲೇಗ್ ಹಾವಳಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರೆನ್ನಲಾದ ಜೈವಿಕ ಮಾದರಿಗಳು ಈಗ ಎಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ತಿಳಿವು ಇಲ್ಲದಾಗಿದೆ. ಜೈವಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ದೇಶದಿಂದ ಹೊರ ಸಾಗಿಸುವುದು ಕಾನೂನು ಬಾಹಿರವೆಂದು ಆರೋಗ್ಯ ಸೇವಾ ಇಲಾಖೆಯ ಡೈರೆಕ್ಟರ್ ಜನರಲ್ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.



8. ಪ್ಲೇಗಿನ ಜೈವಿಕ ಮಾದರಿಗಳು ತನ್ನಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರತಿನಿಧಿ ಡಾ. ಎಸ್.ಕೆ. ಶಾ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

9. ರಷ್ಯಾದ ಮಿಖಾಯಿಲ್ ಕಲಾಶ್ನಿಕೋವ್‌ರನ್ನು ಅವರ 75ನೇ ಹುಟ್ಟುಹಬ್ಬವಾದ ಇಂದು ಗೌರವ ಮೇಜರ್ ಜನರಲ್ ಹುದ್ದೆಗೇರಿಸಿ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಬೋರಿಸ್ ಯೆಲ್ಸಿನ್ ಪುರಸ್ಕರಿಸಿದರು. ತನ್ನ

23ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಲಾಷ್ನಿಕೋವ್ ಎ.ಕೆ – 47 ರೈಫಲನ್ನು ಉಪಜ್ಞಿಸಿದ್ದರು. 1949ರಲ್ಲಿ ಜೆವ್ಸ್ಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಅದರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಬಾಳಿಕೆ ಹಾಗೂ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಂದಾಗಿ ಅದು ಇಂದು ಸುಮಾರು 70 ಮಿಲಿಯನ್ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ ಸಶಸ್ತ್ರ ಕೈಗಳಲ್ಲಿವೆ.

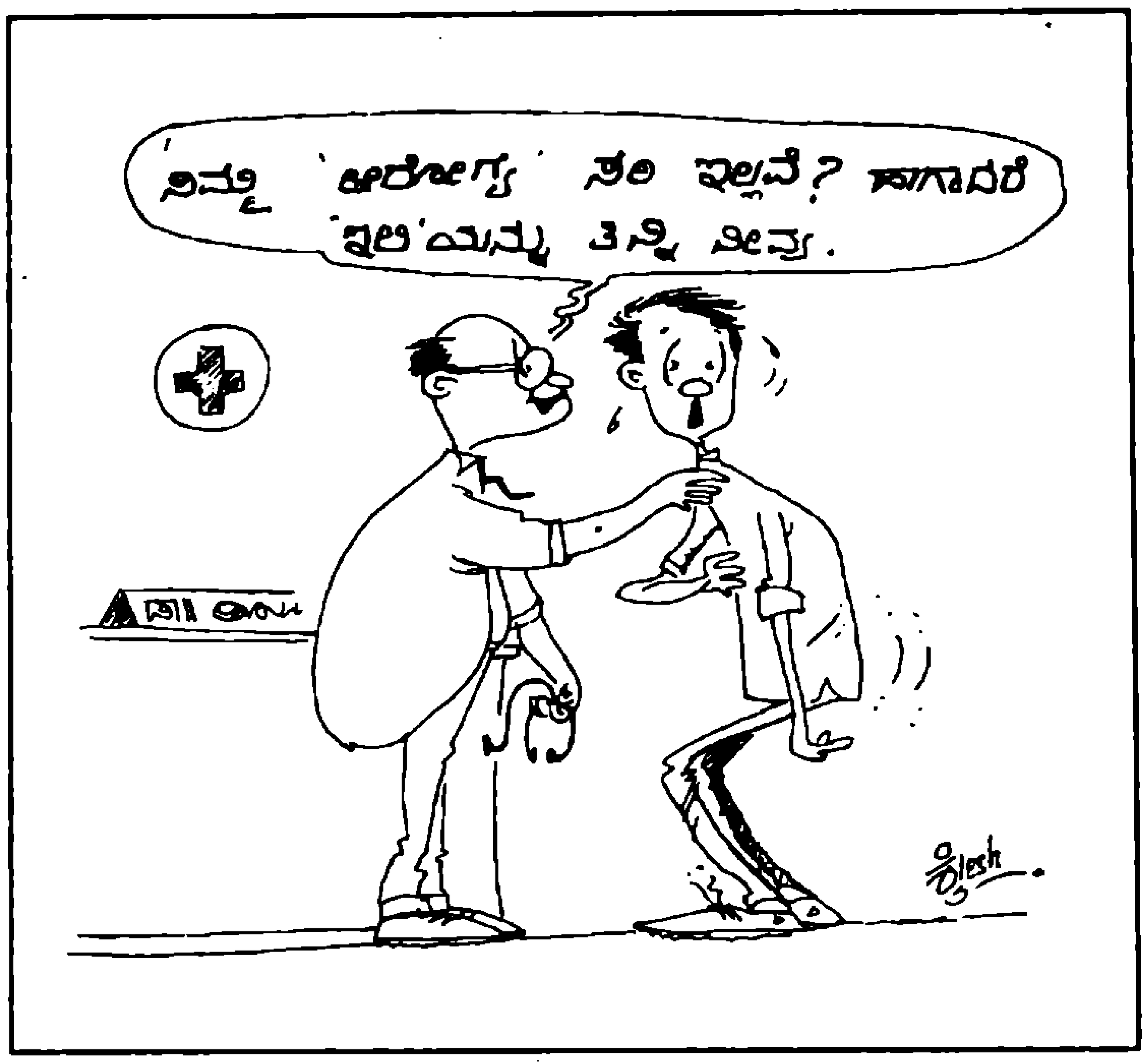
- ಇಡೀ ಆಕಾಶವನ್ನು ಬೆಳಗುವಂಥ ಉಲ್ಕಾಪಾತ ಸುಡಾನಿನ ಕಸ್ಸಾಲ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು.
- ನಿಕಲ್ ಮತ್ತು ಸತು ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಮ್ಮಿಲನದಿಂದ, ಸೆಕೆಂಡಿನ ಸಹಸ್ರಾಂಶ ಕಾಲ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಹೊಸ ಧಾತುವೊಂದನ್ನು ಜರ್ಮನಿಯ ಡಾರ್ಮ್‌ಸ್ಟಾಡ್‌ನ ಅಯಾನು ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾಗಿದೆಯೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಕಳೆದ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೇ ಬಾರಿಗೆ ಸೃಷ್ಟಿಸಲಾದ ಈ ಹೊಸ ಧಾತುವಿನ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ 110 ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ತೂಕ 269. ಬಿಲಿಯನ್ ಗಟ್ಟಲೆ ಸತು ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಬಿಲಿಯನ್ ಗಟ್ಟಲೆ ನಿಕಲ್ ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ ಘಟ್ಟಿಸಿ ಅದನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಯಿತು.

13. ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಕಾಕಸ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಗಂಟಲು ನೋವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ; ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ಟಿಸ್ಯುಗಳ ಮೇಲೆ ದಾಳಿ ಮಾಡಿ 'ರ್‍ಯೂಮಾಟಿಕ್ ಹೃದಯ ಬೇನೆ'ಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಹೃದಯದ ಮಿತ್ರಲ್ ಕವಾಟವು ಸಂಕೋಚಿಸುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ. ಈಗ ಬಲೂನು ವಾಲ್ವುಲೊ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿ ಎಂಬ ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನಡೆಸಬಹುದೆಂದು ವೇಯ್ನ್ ಸ್ಟೇಟ್ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಜೋಲ್ಟನ್ ಟುರಿ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

- ಅಟ್ಲಾಂಟಿಸ್ ವ್ಯೋಮ ಲಾಳಿಯ ಯಾನಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗಾರ್ಥ ಬಿಟ್ಟಿದ್ದ ಜರ್ಮನಿಯ ಒಂದು ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವಲ್ಲಿ ಸಫಲರಾದರು. ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಓಜೋನ್ ತೂತನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಅಟ್ಲಾಂಟಿಸ್ ಯಾನಿಗಳು 11 ದಿನಗಳ ಪಯಣವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದರು.

14. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಸ್ ಲಾಳಿಯು ಇಂದು ಮೊಜೇವ್ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಯಿತು. ಲಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಡೊಯ್ದ 10 ಗಬ್ಬದ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ಕೂಡಲೇ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲಾಯಿತು.

21. ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನದ ಜಿಯಾನ್‌ಗ್ಸಿ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿರುವ 80 ವರ್ಷದ ವೊಜೆಂಗ್ಸು, ಜೀವನಕ್ಕಾಗಿ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಮಾರುತ್ತಾರೆ ಹಾಗೂ ಹಲವು ದಶಕಗಳಿಂದ ಉದರಂಭರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ತಾವೇ ತಿನ್ನುತ್ತಲೂ ಇದ್ದಾರೆ. 5 ಕಿಲೊಗ್ರಾಮ್ ತೂಕವನ್ನು ಹೊತ್ತು ಯುವಕರಂತೆ ಓಡಬಲ್ಲ ಅವರ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೂ ಆಹಾರ ಸೇವನಾ ಕ್ರಮಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿರಬಹುದು.



- ಕಾಸ್ಮೋಸ್ 2294, ಕಾಸ್ಮೋಸ್ 2295 ಮತ್ತು ಕಾಸ್ಮೋಸ್ 2296 ಎಂಬ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತ ಪ್ರೊಟಾನ್ ರಾಕೆಟ್ ಅವನ್ನು 19,110 ಕಿಮೀ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಉಡ್ಡಯಿಸಿತು. ಅವುಗಳ ಆವರ್ತ ಅವಧಿ 11 ಗಂಟೆ 14 ಮಿನಿಟು.

25. ತನ್ನಲ್ಲಿ 10,881 ಕಿಲೊ ಗ್ರಾಮ್ ಪ್ಲುಟೋನಿಯಂ ಸಂಗ್ರಹವಿದೆ ಎಂದು ಜಪಾನ್ ಘೋಷಿಸಿದೆ. ಪ್ಲುಟೋನಿಯಂ ಹಾಗೂ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಪಾರಕತೆ ಇರಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಅನುಮೋದಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಜಪಾನು ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿರಬಹುದು. ■

ಗೋಬಿಯಲ್ಲಿ ಫಾಸಿಲ್

ಅಮೆರಿಕನ್ ಮ್ಯೂಸಿಯಮ್ ಆಫ್ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಗೋಬಿ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಫಾಸಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲೊಂದು – ಡೈನೊಸಾರ್ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿ ಎರಡನ್ನೂ ಹೋಲುವ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿತ್ತು. ಹಾಗೆಯೇ 8 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳ 140 ಕಪಾಲಗಳನ್ನೂ ಅವರು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದರು. ■

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ

1	ಪ	2	ಮಾ		3		
■	■	ರ್ಗ	■	■	ರ್ಷ	■	■
4	5		6	ಷ		7	ಯ
■	ರು	■		■	■		■
■		■	■	8	ಡು		
9		ವ	10		■		■
■	ಪ	■	ಘ	■	11	ಕ	12
13		■	14			■	ವಿ

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ನೀರು ಇತರ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಂತಲ್ಲ; ಅದರದು _____
4. ಇದು ಸೌರಶಕ್ತಿಯ ನೆರವಿನಿಂದ ನಡೆಯುವುದು.
8. ಇದರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ಅಷ್ಟೇ ಗಾತ್ರದ ಇತರ ಎಲ್ಲ ಕಾಯಗಳದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ.
9. ಗಂಧದ ಮರ ಒಂದು _____ ಎಂಬುದನ್ನು ಅನೇಕರು ಅರಿಯರು.
11. ದ್ವಾದಶ ರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು
13. ಇದರ ಲವಣಗಳು ಛಾಯಾಚಿತ್ರೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.
14. ಪರಿಸರವಾದಿಗಳ ಆಕ್ಷೇಪಣೆಗೆ ಗುರಿಯಾಗಿರುವ ಯೋಜನೆ

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

2. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಚ.ಕಿಮೀ. ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಮುದ್ರ ಕಳೆ.
3. ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿರುವ ಮಾನ್ಸೂನ್‌ಗಳ ಪರಿಣಾಮ
5. ಭಾರತಕ್ಕೆ ಕೀರ್ತಿ ತಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಜನ್ಮ ಸ್ಥಳ
6. ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೆಲವು ವ್ಯಾಧಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಇದರ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಬೇಕಾಗುವುದು.
7. ರಾಸಾಯನಿಕ ಉದ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.
8. ಹೂವುಗಳನ್ನರಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ.
10. ಎಲ್ಲ ಕಾಯಿಲೆಗಳಿಗೂ ಇದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಔಷಧಿ ಎಂಬ ಮಾತು ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿ
11. ಈಥೈಲ್ ಆಲ್ಕಹಾಲ್ ಪ್ರಭಾವ
12. ಜ್ಯೋತಿಷಿಗಳ ಗಣನೆಗೆ ಇದೂ ಒಂದು ಗ್ರಹ.

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ಚಕ್ರಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ

1 ಹಾ	2 ರಾ	ಡು	3 ವ	ತ	ಟ್ಟೆ	■	4 ಕ
■	ಳ	■	ಲ	■	■	5 ಜ್ಯ	ರ
6 ಪೂ	■	7 ಪ	ಸೆ	■	8 ಡೇ	■	ಬೂ
9 ಮೇ	ಲೇ	ರಿ	■	10 ಜ	ರಾ	11 ಯು	ಜ
ಕ	■	ಚ	■	■	■	ಗ್ಮ	■
12 ರ	ಸಾ	ಯ	ನ	13 ವಿ	ಜ್ಞಾ	ನ	■
ಲೆ	■	■	■	ವೇ	■	14 ಕ್ಷ	ಯ
15 ವಿ	ದ್ಯು	ದ್ವಾ	ಹ	ಕ	■	ತ್ರ	■

Edited by Sri. A. Krishna Bhat and Published by Sri. M.S. Rama Prasad on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishat, Bangalore – 560 012.

Printed at RAVI GRAPHICS, Bangalore – 560 010.