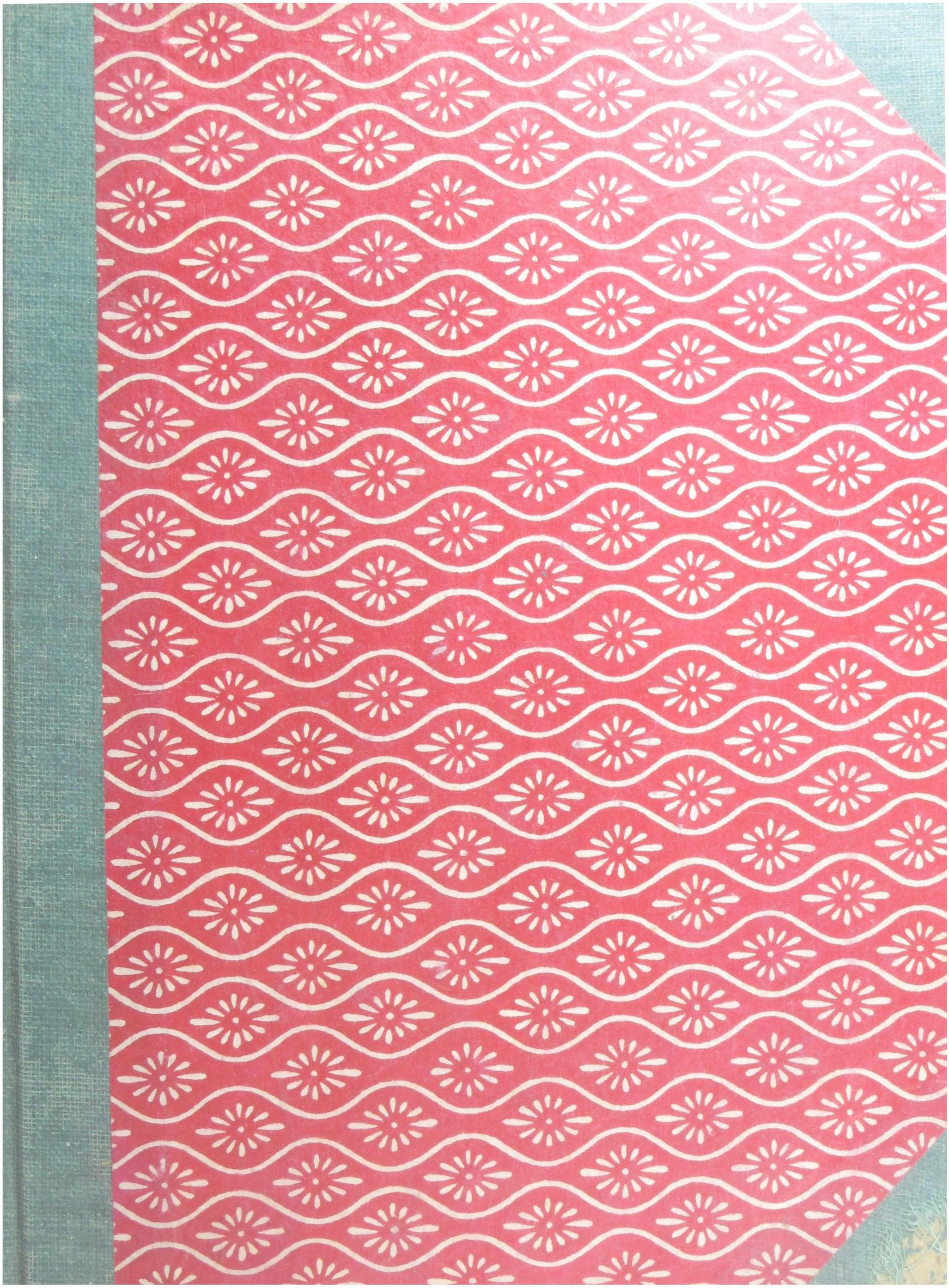


ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಜನವರಿ 1997

ಬೆಲೆ ರೂ. 4.00

ಡೆಂಗೇ, ಸೊಳ್ಳೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಸಂಚಿಕೆ - 3
ಸಂಪುಟ - 19
ಜನವರಿ - 1997

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ

ಅಪ್ಪನಪ್ಪ ಕೃಷ್ಣಭಟ್

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ

ಜೆ. ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಸಿ. ಡಿ. ಪಾಟೀಲ
ಬಿ. ಎಸ್. ಬಿರಾದಾರ

ಪ್ರಕಾಶಕ

ಪ್ರೊ. ಎಂ. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು
ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆವರಣ
ಬೆಂಗಳೂರು – 560 012
ದೂ 3340509

ಚಂದಾ ದರ

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ. 4 – 00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ	
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಇತರರು	ರೂ. 24 – 00
ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು	ರೂ. 45 – 00
ಆಜೀವ ಸದಸ್ಯತ್ವ	ರೂ. 400 – 00

ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪ (ಭಿತ್ತಿ ಪತ್ರಿಕೆ)

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

ಚಂದಾಹಣ ರವಾನೆ : ಸರಿಯಾದ ವಿಳಾಸ ಸಹಿತ ಚಂದಾಹಣವನ್ನು ಪ್ರಕಾಶಕರಿಗೆ ಎಂ.ಓ. ಅಥವಾ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳಿಸಬೇಕು. ಹಣ ತಲುಪಿದ ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳಿಂದ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕಳಿಸಲಾಗುವುದು. ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಎಂ.ಓ. ಕಳಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳಿಸುವ ವಿಳಾಸ : ಅಪ್ಪನಪ್ಪ ಕೃಷ್ಣಭಟ್, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ, ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ, ಸಂ.2386, 8ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ವಿಜಯನಗರ IIನೇ ಹಂತ, ಮೈಸೂರು – 570017. ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿರಿ; ನೆರವು ಪಡೆದ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ. ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಸ್ವೀಕೃತ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಯಥಾವಕಾಶ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು.

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ .....

- ಡೆಂಗೆ ಮತ್ತು ಹುಲಿಸೊಳ್ಳೆ 1

ಲೇಖನಗಳು

- ದಯಾಕಮ್ಮಾ ರುಗೋಸಮ್ 3
- ಸಮ್ಮಿಲನ ಮತ್ತು ರಿಯಾಕ್ಟರ್ 7
- ಹಾಪು 11
- ಪೆಂಗೊಲಿನ್ 15
- ಪರಿಹಾರ – ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಸರಣಿ 19

ಸ್ಥಿರ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

- ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು : ಜಲಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 6
- ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? : ಗಣಿತದ ತುಣುಕು 9
- ಗಣಿತ : ಪತಂಗದ ವಿಧಗಳು 10
- ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆ 14
- ನೀನು ಬಲ್ಲೆಯಾ? : ಕುಕ್ಕರ್ ಮತ್ತು ರೈಫಲ್‌ನಲ್ಲಿ 17
- ವಿಜ್ಞಾನ ಕೌತುಕ : ಜೀವಿಗಳ ಆಯುಷ್ಯ 21
- ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 24
- ಪುಟಾಣಿ ಪುಟುಕು III

ಮುಖಪುಟ ಮತ್ತು ಒಳಪುಟದ ಕಲೆ : ಕು. ಶ್ರೀವಿದ್ಯಾ, ಮೈಸೂರು

'ಜ್ವರದ ಪರ್ವ'ದಲ್ಲಿ ಗಮನ

ಡೆಂಗೇ ಮತ್ತು ಹುಲಿಸೊಳ್ಳೆ

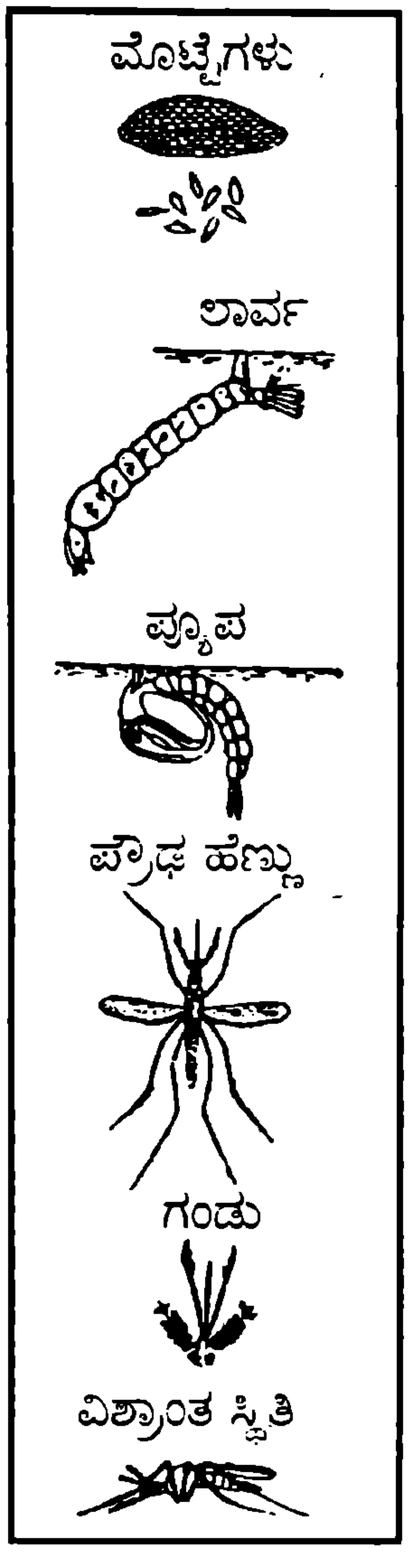
• ಸಂಪಾದಕ

'ಹುಲಿ ಸೊಳ್ಳೆ' – ಪುಟ್ಟದಾದ ಕಪ್ಪು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಪಟ್ಟೆಗಳಿರುವ ಈಡೀಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಗೆ ಇದೊಂದು ಆಲಂಕಾರಿಕ ಹೆಸರು. ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ – ಅಕ್ಟೋಬರ್ (1996) ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಂದ ಹರಡಿದ ವೈರಸುಗಳಿಗೆ ದೆಹಲಿ – ಹರ್ಯಾನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಜನ ಬಲಿಯಾದರು. ಸಾವಿರಾರು ಜನ ವೈರಸ್ ಸೋಂಕಿನಿಂದ ನರಳಿದರು. ಆ ವೈರಸ್ ಸೋಂಕು ರೋಗ – ಡೆಂಗೇ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಜ್ವರ. ಇದು ಡೆಂಗೇ ಜ್ವರದ ಒಂದು ತೀವ್ರ ರೂಪ. ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕದ ಸ್ವಾಹಿಲಿ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'ಡಿಂಗ' ಎನ್ನುವುದೇ ಇಲ್ಲಿ ಡೆಂಗೇ ಆಗಿದೆ. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅಕ್ಷರ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಮುಕ್ತ ರೀತಿಯಿಂದ ಬಳಸಿ ಡೆಂಗು, ಡೆಂಗ್ ಎಂದೂ ಇದನ್ನು ಕರೆಯುವುದುಂಟು.

ಡೆಂಗೇ ವೈರಸುಗಳು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ನಡೆಸುವ ಎರಡು ಆಕ್ರಮಣಗಳು ಡೆಂಗೇ ಜ್ವರದ ತೀವ್ರರೂಪಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಸೊಳ್ಳೆ ಕಡಿದಾಗ ಮನುಷ್ಯ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಡೆಂಗೇ ವೈರಸುಗಳಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎರಡನೇ ಬಾರಿ ಸೊಳ್ಳೆ ಕಡಿಯುವಾಗ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಡೆಂಗೇ ವೈರಸುಗಳ ಪ್ರಭೇದವೇ ಬೇರೆಯಾದರೆ ಈಗಾಗಲೇ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳು ಅವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸವು. ಬದಲಾಗಿ ಡೆಂಗೇ ವೈರಸ್ ಸೋಂಕನ್ನು ಪ್ರತಿಕಾಯಗಳು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ! ಈ ಚೈವಿಕ ವೈಚಿತ್ರ್ಯವನ್ನು 'ರೋಗರಕ್ಷಾ ಪ್ರಮಾದ' ಅಥವಾ 'ವಿನಾಯತಿ ಪ್ರಮಾದ' ಎಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು.

ಸೋಂಕು ತಗಲಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವಿನಾಯತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವ ಲಸಿಕೆ ಇಲ್ಲ, ಔಷಧ ಇಲ್ಲ. ಅವರವರ ಸಹಜ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ – ದೌರ್ಬಲ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸೋಂಕು ಜ್ವರದ ತೀವ್ರತೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೊಳ್ಳೆ ಕಡಿತದ ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ಬಳಿಕ ಸತತವಾಗಿ ವಿಪರೀತ ಜ್ವರ ಬರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತವನ್ನು ಕರಣೆಗಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳು ಬೇಕು. ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ನಾಮಗೊಳಿಸುವ ಡೆಂಗೇ ವೈರಸುಗಳಿಂದಾಗಿ ರಕ್ತವೇ ತೆಳುವಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿ, ಮೂಗು, ಮೈಗಳಿಂದ ಅದು ಸ್ರವಿಸತೊಡಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ರೋಗದ ತೀವ್ರ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು; ಹೀಗೆ ಬರುವ ಡೆಂಗೇ ಆಘಾತ ಮಾರಕವಾಗಬಹುದು.



ಈಡೀಸ್ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ

ಏಷ್ಯದ ಉಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ – ಭಾರತ, ಬರ್ಮ, ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ, ಶ್ರೀಲಂಕಾ, ಥೈಲೆಂಡ್, ಮಲೇಶ್ಯ, ಸಿಂಗಾಪುರ, ಇಂಡೋನೇಶ್ಯ, ಫಿಲಿಪ್ಪೈನ್ಸ್, ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕ, ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಡೆಂಗೇ ವೈರಸುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿವೆ. ಮನುಷ್ಯ ಮತ್ತು ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಮೂಲಕ ಅವು ಹರಡತೊಡಗಿದಾಗ, ವೈರಸ್ ವಾಹಕಗಳಾದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಪ್ರಜನನ ಸಮೃದ್ಧವಾದಾಗ ಡೆಂಗೇ ಜ್ವರ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಪೀಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಈಡೀಸ್ ಕುಲದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಜನವಾಸವಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಜನರ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ: ಎಸೆದ ಡಬ್ಬ, ಒಡೆದ ಬಾಟಲಿ, ಹೂಕುಂಡ, ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿಯ ಕರಟ, ಮಡಕೆ ಚೂರು, ಕೂಲರ್ ಇತ್ಯಾದಿ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ಸುಲಭವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ನಿಂತ ನೀರಿನ ಈ ಕೃತಕ ತೊಟ್ಟಿಗಳೇ ಈಡೀಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಅನುಕೂಲ ತಾಣಗಳು. ಈಡೀಸ್ ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲೂ ಎಗ್ಗಿಲ್ಲದೆ ಚುಚ್ಚಬಲ್ಲುವು.

ಡೆಂಗೇ ರೋಗಿಯ ರಕ್ತ ಹೀರುವ ಸೊಳ್ಳೆ 8 – 10 ದಿನಗಳ ಹೊದಗಿನ ಬಳಿಕ ತಾನೇ ಸೋಂಕುಕಾರಿಯಾಗಬಲ್ಲುದು. ಒಮ್ಮೆ ಅದು ಸೋಂಕು ಕಾರಿಯಾಯಿತೆಂದರೆ ಅದು ಸಾಯುವವರೆಗೂ ಸೋಂಕುಕಾರಿಯೇ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿಯೊಂದಿಗೆ ಡೆಂಗೇ ಪೀಡೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಡೆಂಗೇ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವವರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹದಿನೈದು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಮಕ್ಕಳು. ಆದರೆ ಪ್ರೌಢರೂ ಇದಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿರುವ ವರದಿಗಳು ಬಂದಿವೆ.

1994ರಲ್ಲಿ ಸೂರತ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ಲೇಗ್ ಎಂದು ಸಂದೇಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟ

ಸೊಳ್ಳೆ - ಹಲವು ರೂಪ

ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ರೋಗ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ನಾಲ್ಕು ಕುಲಗಳು : ಅನಾಫಿಲೀಸ್, ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್, ಈಡೀಸ್ ಮತ್ತು ಮನ್ಸೋನಿಯ. ಮೊಟ್ಟೆ, ಲಾರ್ವ, ಪ್ಯೂಪ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ - ಇವು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳು. ಗಂಡು ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಗೆ ಸಸ್ಯ ರಸವೇ ಆಹಾರ; ಹೆಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ರಕ್ತವೇ ಪ್ರಿಯ (ಮನುಷ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿರಕ್ತ). ತಂಪಾದ ಕತ್ತಲು ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಹಗಲು ಅವು ಅವಿತಿರುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತಿಗಾಗಿ ಅನಾಫಿಲೀಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಗೆ ನಿರ್ಮಲವಾದ ನೀರು ಬೇಕು, ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಗೆ ಕೊಳಕು ನೀರು ಆದೀತು, ಈಡೀಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಕೃತಕವಾಗಿ ನಿಂತ ನೀರನ್ನು ಆಶಿಸುತ್ತವೆ, ಮನ್ಸೋನಿಯ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜಲ ಸಸ್ಯಗಳಿರುವ ನೀರನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರತೆಗಳು ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಬದುಕಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣತೆ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಲೀ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲೀ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಗೆ ಮಾರಕ.

ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಲಾರ್ವ ಮತ್ತು ಪ್ರೌಢ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡಬಹುದು. ಪರಿಸರ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಸೊಳ್ಳೆ ಕಡಿತದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪರದೆ ಮತ್ತು ವಿಕರ್ಷಕ ಲೇಪನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಜ್ವರದ ವರ್ಷ

ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಸಂತೋಕ್‌ಬಾ ದುರ್ಲಭ್‌ಜೀ ಮೆಮೋರಿಯಲ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ವೈದ್ಯಾಧಿಕಾರಿಯವರು ರಾಜಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಡೆಂಗೇ ಇದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ? ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಹೇಳಿಕೆ ನೀಡಿದರು (ಅಕ್ಟೋಬರ್ 1996). ಸರಕಾರೀ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಡೆಂಗೇ ಕೇಸುಗಳು ಕಂಡು ಬಂದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಹೇಳಿದ್ದನ್ನು ಅವರು ಒಪ್ಪಲಿಲ್ಲ. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ "ಈ ವರ್ಷ ಮಲೇರಿಯ, ವೈರಸ್ ಜ್ವರ ಮತ್ತು ಅಜ್ಞಾತಮೂಲದ ಜ್ವರ ವಿಪರೀತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಜ್ವರವು ಡೆಂಗೇಯಿಂದಾಗಿಯೆ ಅಲ್ಲವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಲು ಅಥವಾ ಸಾಧಿಸದಿರಲು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಇಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯಾಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ದಾರಿ ಎಂದರೆ ವೈರಸ್ ಜ್ವರ ಅಥವಾ ಅಜ್ಞಾತ ಮೂಲದ ಜ್ವರವನ್ನು ಡೆಂಗೇ ಜ್ವರ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು".

ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾದ ಜನರಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ 1996ರಲ್ಲಿ ಡೆಂಗೇ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾದವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು. ನೊಣಗಳಿಂದ ಹರಡುವ ಕಾಲಾ ಅಜರ್ ರೋಗ ಬಿಹಾರ, ಬಂಗಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಬಡವರನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಆದರೆ ಬಡವ – ಶ್ರೀಮಂತರೆನ್ನದೆ ಡೆಂಗೇ ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದೆ.

ಡೆಂಗೇ ಪೀಡಿತರನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲೇ ಗುರುತಿಸಿದ್ದರೆ ಅವರ ಮೇಲೆ ಕಾವಲು ಇಟ್ಟು ಡೆಂಗೇ ಪ್ರಸಾರವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದಿತ್ತು. ವಾಹನಗಳಲ್ಲೋ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲೋ ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗದಿದ್ದರೆ ಡೆಂಗೇ ವಾಹಕಗಳಾದ ಈಡೀಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಹಾರಾಟ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಸುಮಾರು ನೂರು ಮೀಟರುಗಳನ್ನು ಮೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ನಿರ್ನಾಮ ಹಾಗೂ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಸುಲಭ. ಆದರೆ ಡೆಂಗೇ ಜ್ವರ ವಿಸ್ತೃತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದಾಗಲೋ? ರೋಗಗಳಿಗೆ ಪ್ಲೇಟ್‌ಲೆಟ್ ಸರಬರಾಜು ಸಹಿತವಾದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸೌಲಭ್ಯ ಒದಗಿಸಬೇಕು; ಸೊಳ್ಳೆ ಕಡಿಸಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಹಗಲು ರಾತ್ರಿ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣತೆ 15 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡಿಗಿಂತಲೂ ಕೆಳಗೆ ಬರುವಂಥ ಚಳಿ ಬಿದ್ದರೆ ಸೊಳ್ಳೆಕಾಟವೂ ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತವೆ.

ದೂರದೃಷ್ಟಿಯ ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಕ್ರಮಗಳೂ ಅಗತ್ಯ – ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ನಗರೀಕರಣ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹದಗೆಡದಂತೆ ನೋಡುವುದು; ಆಂಟಿ ಬಯಾಟಿಕ್‌ಗಳ ಅತಿ ಬಳಕೆ ಅಥವಾ ದುರ್ಬಳಕೆಯಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಔಷಧರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸದಂತೆ ಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸುವುದು. ಅಂದರೆ ಉಚ್ಚ ತಂತ್ರನವನ್ನು ಬೇಡುವಂಥ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುತ್ತಿರುವಂತೆಯೇ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ದಕ್ಷವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇಂಥ ಅರಿವು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಮಂದಿಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದು ಸಂದೇಹಾಸ್ಪದ. ಆದರೆ ಹುಲಿಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಕುಲ ಕ್ಷೀಣಿಸಬೇಕೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯ ಇರಲಾರದು. ■

ಅಪಾಯದ ಆಯಾಮ

ಡೆಂಗೇ ವೈರಸುಗಳನ್ನು ಆರ್ಬೊ ವೈರಸ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದುಂಟು. ಅಂದರೆ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಿಂದ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಡುವ ವೈರಸುಗಳೆಂದರ್ಥ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳೂ ಸಂಧಿಪದಿ ವಿಭಾಗಕ್ಕೇ ಸೇರಿದಂಥವು. ಡೆಂಗೇಯನ್ನು ಹರಡಿಸುವ ಸೊಳ್ಳೆ ಈಡೀಸ್ ಈಜಿಪ್ಟಿ. ಈಡೀಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಹಳದಿ ಜ್ವರ ಮತ್ತು ಫೈಲೇರಿಯವನ್ನೂ ಹರಡಿಸಬಲ್ಲುವು. ಆದರೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅವು ಇನ್ನೂ ಹಳದಿ ಜ್ವರ ಮತ್ತು ಫೈಲೇರಿಯವನ್ನು ಹರಡಿಸುವುದು ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಹಾಗೇನಾದರೂ ಹರಡಿಸತೊಡಗಿದರೆ ಅಪಾಯದ ಆಯಾಮ ಬೇರೆಯೇ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ

ಡಯಾಕಮ್ಮಾ ರುಗೋಸಮ್

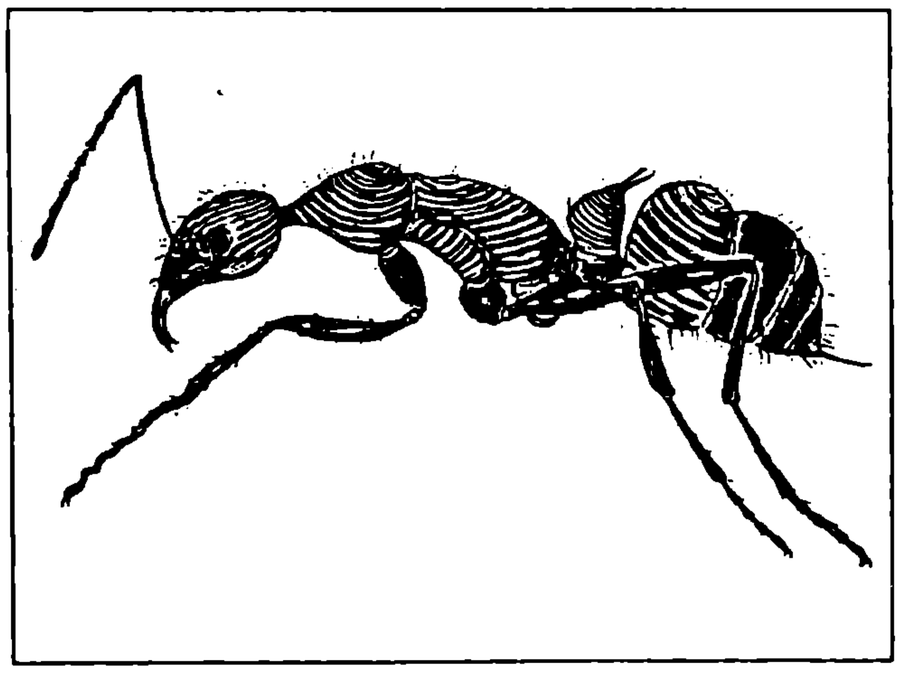
• ಬಿ. ರೇವತಿ ನಂದನ್

ಸಾಮಾಜಿಕ ಬದುಕಿನ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಶೋಧನಕಾರರಿಗೆ ಇರುವೆಗಳು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಇರುವೆಗಳ ಸುಮಾರು 8,000 ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಹೆಸರಿಸಿ, ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಇರುವೆಯ ಆಮೂಲಾಗ್ರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ ಇನ್ನೂ ನಡೆದಿಲ್ಲವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಖ್ಯಾತ ಇರುವೆ ತಜ್ಞ ಎಲ್ಸನ್ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ: "ಒಂದು ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಆ ಮೂಲಕ ಪರಿಸರದ ಎಲ್ಲಾ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವುದು ಸಂಶೋಧನಕಾರರ ಒಂದು ಪ್ರಥಮ ಹೆಜ್ಜೆ".

ಅದರಂತೆ ನಮ್ಮ ಇಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಪೊನರಿನೇ ಉಪಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಇರುವೆ ಡಯಾಕಮ್ಮಾ ರುಗೋಸಮ್‌ನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನದ ಕೆಲವು ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು ಈ ಲೇಖನದ ಉದ್ದೇಶ.

ಬಾಹ್ಯ ರಚನೆ :

ಡಯಾಕಮ್ಮಾ ರುಗೋಸಮ್ ಪ್ರಬುದ್ಧ ಇರುವೆಯ ಗಾತ್ರ 1.2 ಸೆಮೀ. ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಈ ಇರುವೆಯ ಮೈಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು. ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಬಂಗಾರದ ಬಣ್ಣದ ದಟ್ಟವಾದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ.



ಡಯಾಕಮ್ಮಾ

ಇದರ ತಲೆ, ಎದೆ, ನಡು ಮತ್ತು ಉದರದ ಮುಂದಿನ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ನೆರಿಗೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಕಣ್ಣುಗಳು ತಲೆಯ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿವೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು 12 ವಲಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ದವಡೆಯಲ್ಲಿ 12ರಂತೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಎದೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೀಸೋಫ್ಲ್ಯುರಾನ್ ಇದೆ. ಎರಡೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಚೇಬಿನಂತಿರುವ ಗುಳಿಗಳಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು. ಇದೇ ಡಯಾಕಮ್ಮಾ ಜಾತಿಯ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ರಚನೆಯಾಗಿದೆ. ನಡುವಿನಲ್ಲಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುವ ಎರಡು ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಡಯಾಕಮ್ಮಾ ಇರುವೆಯ ಕುಟುಕು ಬಹಳ ಯಾತನಾಮಯವಾದುದು. ಒಮ್ಮೆ ಕಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡವರು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಈ ಇರುವೆಯನ್ನು ಬರಿಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುವ ಸಾಹಸ ಖಂಡಿತ ಮಾಡಲಾರರು. ಇವುಗಳಿರುವ ಸ್ಥಳದ ಬಳಿಯ ಜನ ಇವುಗಳಿಗೆ ಹೆದರುತ್ತಾರೆ.

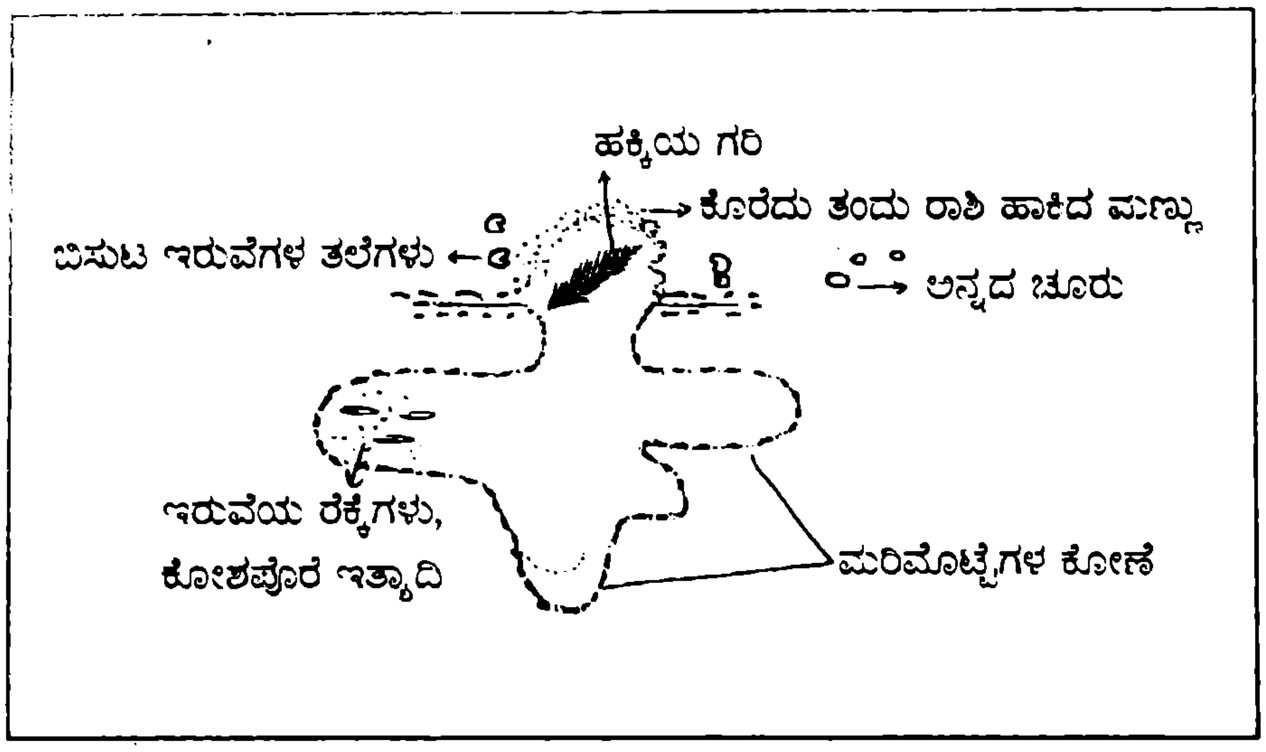
ಗೂಡು, ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರ, ಆಹಾರದ ಹುಡುಕಾಟ ಮತ್ತು ಸೀಪು :

ಡಯಾಕಮ್ಮಾ ಇರುವೆಗಳು ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ, ಅಡಿಕೆ ತೋಟದಲ್ಲಿ, ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ, ನದಿಯ ತೀರದಲ್ಲಿ, ಗದ್ದೆ ಹುಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲ ಕಡೆ ಎಲ್ಲ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ, ಕಲ್ಲಿನ ಕೆಳಗೆ, ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಮನೆಯಂಗಳದಲ್ಲಿ ಸಾಲಾಗಿ ಇಟ್ಟಿರುವ ಹೂವಿನ ಗಿಡಗಳ ಚಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

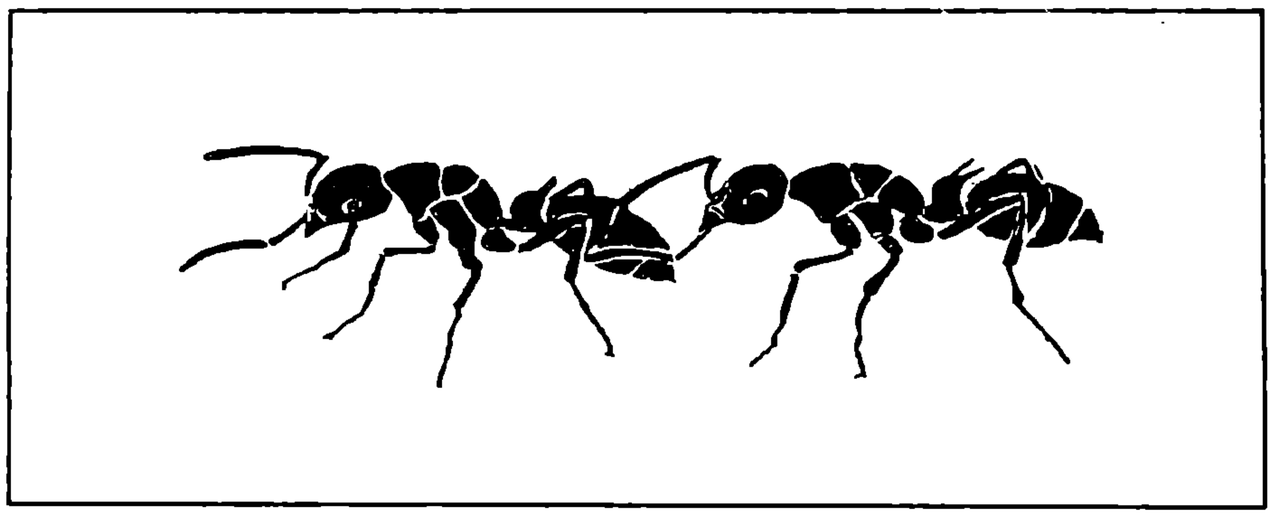
ಗೂಡಿನ ರಚನೆ :

ಡಯಾಕಮ್ಮಾ ಇರುವೆಯ ಗೂಡಿಗೆ ಒಂದು ಬಾಗಿಲು ಇರುತ್ತದೆ. ಒಳಗಿನಿಂದ ಕೊರೆದು ತಂದು ರಾಶಿ ಹಾಕಿದ ಮಣ್ಣು, ಬೇರಿನ ಚೂರುಗಳು, ತಿಂದು ಬಿಸುಟ ಇರುವೆಯ ತಲೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಾಗಿಲಿನ ಎದುರು ಕಾಣಬಹುದು. ಬಾಗಿಲಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಅಥವಾ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಕ್ಕಿಯ ಒಂದೆರಡು ಗರಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 6-10 ಸೆಮೀ. ಉದ್ದವಾದ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ 8-10 ಸೆಮೀ. ಅಗಲವಾಗಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರಥಮ ವಿಶಾಲ ಕೋಣೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ತಾಗಿಕೊಂಡು ಮರಿಮೊಟ್ಟೆಗಳ 3-4 ಕೋಣೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ 45-105ರಷ್ಟು ಇರುವೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ರಾಣಿಯಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವ ಗಂಡು



ಗೂಡಿನ ರಚನೆ



ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಒಂದರ ಚಲನೆ

ಇರುವೆಗಳಿಲ್ಲ. ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕೆಲಸಗಾತಿಯರಿಂದಲೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ :

ಡಯಾಕಮ್ಮಾ ಇರುವೆಗಳು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ನೆರಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ಇವು ಆಹಾರ ಹುಡುಕುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಜಿರಳೆಮರಿ, ಗೆದ್ದಲುಹುಳ, ಕೀಟಗಳ ಡಿಂಬಗಳು, ಎರೆಹುಳ, ಅನ್ನದ ಚೂರು, ಹಣ್ಣಿನ ರಸ ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನೂ ತಮ್ಮ ಗೂಡಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಅಥವಾ ಬೇಟೆಯಾಡಿದ ಕೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೇ ಗೂಡಿಗೆ ಮರಳುತ್ತವೆ.

ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಕೃತಕ ಇರುವೆ ಗೂಡಿನ ಹತ್ತಿರ ಇರುವೆಗಿಂತ ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾದ ಕೀಟದ ಜೀವಂತ ಡಿಂಬವೊಂದನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ಆ ದಾರಿಯಾಗಿ ಬಂದ ಒಂದು ಇರುವೆ ಅದನ್ನು ಕುಟುಕಿತು. ಹರಿದಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಡಿಂಬ ಅದನ್ನು ಎದುರಿಸಿದಾಗ ಇರುವೆ ಅಲ್ಲಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯಿತು. ಮತ್ತೊಂದು ಇರುವೆ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಅದು ಡಿಂಬವನ್ನು ಕುಟುಕಿ ಅದನ್ನು ಸಾಯಿಸುವಲ್ಲಿ ಜಯಶಾಲಿಯಾಯಿತು. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಗೂಡಿಗೆ ತಾನೊಂದೇ ಎಳೆದೊಯ್ಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ಅದಕ್ಕೆ ಅಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಆಗ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದ ಇನ್ನೆರಡು ಇರುವೆಗಳು ಬಂದು ಸೇರಿ ಡಿಂಬವನ್ನು ಗೂಡಿಗೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋದುವು. ಈಕೋಫಿಲ್ಲಾ, ಪ್ಯಾರಾಟ್ರೆಖಿನಾ ಜಾತಿಯ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಇರುವೆಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಆಹಾರ ಎಳೆದೊಯ್ಯುವುದು . ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದರೂ ಡಯಾಕಮ್ಮಾದಲ್ಲಿ ಆವಶ್ಯಕತೆಗನುಸಾರವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಎರಡು ಮೂರು ಇರುವೆಗಳು ಸೇರಿ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯೆಲ್ಲ ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಡಯಾಕಮ್ಮಾ ಇರುವೆಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತಮ್ಮ ಗೂಡಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಅಪಾರ ಶೇಖರಣೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಷಯ ಕಂಡುಬಂದುದು ಹೀಗೆ : ಕೃತಕ ಗೂಡಿನ ಹತ್ತಿರ ಜೀವಂತ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ಎರಡು ಇರುವೆಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಯಿಸಿ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವು. ಒಯ್ದ ಗೆದ್ದಲುಹುಳುಗಳನ್ನು ಗೂಡಿನ ಬಾಗಿಲಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಒಳಗೆ ಒಂದು ಕಡೆ ರಾಶಿ ಹಾಕಿ ಮತ್ತೆ ಬಂದು ಸಾಯಿಸಿ ಕೊಂಡೊಯ್ದವು. ಹೀಗೆ ಸುಮಾರು 15 ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಆ ಎರಡು ಇರುವೆಗಳು ಕೊಂದು ಹೊತ್ತೊಯ್ದು ರಾಶಿ ಹಾಕಿದವು. ಅನಂತರ ಅದೇ ಇರುವೆಗಳು ಹೊರಗೆ ಬಂದು ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳನ್ನು ದಾಟಿಕೊಂಡೇ ಬೇರೆ ಕಡೆಗೆ ಆಹಾರದ ಹುಡುಕಾಟಕ್ಕೆ ತೆರಳಿದವು. ಗೂಡಿಗೆ ತಲುಪಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿನ ಇರುವೆಗಳು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ತಿಂದು ಮುಗಿಸುವುದನ್ನು ಕೂಡಾ ಗಮನಿಸಲಾಯಿತು ಮತ್ತು ಬೇಡವಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಬಾಗಿಲಿನಿಂದ 30 ಸೆಮೀ. ದೂರದವರೆಗೂ ತಂದು ಬಿಸಾಡುವ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನೂ ಗಮನಿಸಲಾಯಿತು. ಸಕ್ಕರೆ ದ್ರಾವಣ, ನೀರು ಇವುಗಳನ್ನು ಡಯಾಕಮ್ಮಾ ಇರುವೆ ತನ್ನ ದವಡೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಗೂಡಿಗೆ ಒಯ್ದು ಇತರ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಉಣಿಸುತ್ತದೆ.

ತನ್ನ ಅಧೀನದ ಪ್ರಾಂತ್ಯ :

ಹೂವಿನ ಗಿಡದ ಚಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಡಯಾಕಮ್ಮಾ ಇರುವೆಗಳ ಗೂಡು, ಕಡಿಮೆಯೆಂದರೆ 60 ಸೆಮೀ. ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ 3.6 ಮೀಟರ್ ಅಂತರದಲ್ಲಿತ್ತು. ಆ ಗೂಡುಗಳ ಆಸುಪಾಸುಗಳಲ್ಲಿ

ಪ್ಯಾರಾಟ್ರೆಖಿನಾ, ಸೊಲೆನೋಪ್ಸಿಸ್, ಟ್ಯಾಪಿನೋಮಾ, ಕಾರ್ಡಿಯೋಕಾಂಡ್ಯೆಲಾ ಇರುವೆಗಳೂ ಓಡಾಡುತ್ತಿದ್ದವು.

ಉಷ್ಣತೆ - ಆರ್ದ್ರತೆಯ ಪರಿಮಿತಿ, ದೈನಂದಿನ ಕೆಲಸದ ಪುನರಾವರ್ತನೆ :

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಇರುವೆಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೂ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ಆರ್ದ್ರತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಮಿತಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಒಟ್ಟಾರೆ ಗುಂಪಿಗೆ ಒಂದು ರೀತಿಯದ್ದಾದರೆ ಆಹಾರ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡುವ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಬೇರೆಯೇ ರೀತಿಯದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಡಯಾಕಮ್ಮಾ ಇರುವೆಗಳು ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಂಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಹುಡುಕಾಟ ನಡೆಸುವ ಕೆಲಸಗಾತಿಯರು ಬೆಳಗಾಗುವಾಗ ತಮ್ಮ ಕೆಲಸವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೆ ಕತ್ತಲಾಗುವವರೆಗೂ ಅದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತವೆ. ದಿನವಿಡೀ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಗೂಡಿನ ಇತರ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಉಣಿಸಿ ದಣಿದ ಈ ಇರುವೆಗಳು ರಾತ್ರಿಯಾದ ಮೇಲೆ ಗೂಡಿನ ಮುಂಬಾಗಿಲಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ತಂಗಿ ತಮ್ಮ ಕುಡಿಮೀಸೆ, ಕಾಲುಗಳು, ಮೈ ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತೀಡುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ತಮ್ಮ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಮರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಗೂಡಿನೊಳಗೇ ಇರುವ ಕೆಲಸಗಾತಿ ಡಯಾಕಮ್ಮಾ ಇರುವೆಗಳು ಹಗಲಿನಂತೆ ರಾತ್ರಿ ಕೂಡಾ ತಮ್ಮ ಮೊಟ್ಟೆ ಮರಿಗಳ ಆರೈಕೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಡಯಾಕಮ್ಮಾ ಯಾವ ರೀತಿ ತನ್ನ ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತದೆ?

ಕೃತಕ ಗೂಡಿನ ಪ್ರಯಾಳದಲ್ಲಿ ತಂಗಿದ್ದ ಡಯಾಕಮ್ಮಾ ಇರುವೆಯ ಗುಂಪನ್ನು ಹೂವಿನ ಗಿಡದ ಚಟ್ಟಿಯೊಂದರ ಮೇಲೆ ಇಡಲಾಯಿತು. ಹೊರಗೆ ಸಹಜ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಕಂಡ ಕೆಲಸಗಾತಿ ಇರುವೆಗಳು ಕೂಡಲೇ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತವಾದವು. ಸುಮಾರು 10-12 ಇರುವೆಗಳು ಪ್ರಯಾಳದಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ತೂತು ಕೊರೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವು. ಪ್ರತಿ ಇರುವೆ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣವನ್ನು ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಬಂದು ಹೊರಗೆ ಹಾಕಿ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ತರುವುದಕ್ಕೆ ಒಳಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿತ್ತು. ಒಂದು ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 2.5 ಸೆಮೀ. ಉದ್ದದ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ತೋಡಿದವು. ಅದಾದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 3-4 ಇರುವೆಗಳು, ಪ್ರಯಾಳದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿದ್ದ ಇರುವೆಗಳನ್ನೂ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಗಳನ್ನೂ, ಮತ್ತು ಮರಿಗಳನ್ನೂ ಕೊರೆದಿರುವ ಗೂಡಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವು. ಹೊಸ ಬಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರಯಾಳದಲ್ಲಿದ್ದ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಕರೆದೊಯ್ಯುವ ನಡವಳಿಕೆ ಬಹಳ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾಗಿತ್ತು. ಒಂದು ಇರುವೆ ಪ್ರಯಾಳದ ಒಳಗೆ ನುಗ್ಗಿ, ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದ ಇನ್ನೊಂದು ಇರುವೆಯ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳನ್ನು ಬಡಿಯುತ್ತದೆ. ಏಳೆಂಟು ಬಾರಿ ಬಡಿದು ತಕ್ಷಣ ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತದೆ. ಆ ಇರುವೆ ಕೂಡಾ ಇದನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಂಬಾಲಿಸುವ ಇರುವೆ, ದಾರಿತೋರಿಸುವ ಇರುವೆಯ ಉದರವನ್ನು ತನ್ನ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿಂದ ಮುಟ್ಟಿಕೊಂಡು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮುಂದಾಳು ನಿಂತು ನಿಂತು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹಿಂಬಾಲಕ ಇರುವೆ ಕೂಡಾ ಹಾಗೆಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕರೆದೊಯ್ದ ಇರುವೆಯನ್ನು ಹೊಸಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು, ಹಿಂದಿರುಗಿ ಬಂದು ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಕರೆದೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆಲಸ ಪ್ರಯಾಳದಲ್ಲಿದ್ದ ಎಲ್ಲ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವವರೆಗೂ ನಡೆಯಿತು. ಕೊನೆಗೆ ಪ್ರಯಾಳದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಒಂದು ಕುಡಿಮೀಸೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿದ್ದ ಇರುವೆಯೊಂದು ಉಳಿದಿತ್ತು. ಆ ಇರುವೆಯನ್ನು ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಬಂದ ಇರುವೆ ಅದನ್ನು ಮೂರು ಬಾರಿ ಬಡಿದು, ಹೋಗಿ ಬಂದು ಕರೆದೊಯ್ಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿತು. ಆದರೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಇರುವೆಗಳ ಚಲನೆಗೆ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳೇ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಅಂಗವಾದ್ದರಿಂದ ಕುಡಿಮೀಸೆಯಿಲ್ಲದ ಇರುವೆ ಮುಂದಾಳುವನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಯಿತು.

ಹೀಗೆ ಹೊಸ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡ ಇರುವೆಗಳು ಪುನಃ ತಮ್ಮ ಗೂಡನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವು. ಕೆಲವು ಆಹಾರದ ಹುಡುಕಾಟಕ್ಕೆ ತೆರಳಿದವು. ಗೂಡಿನಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆ ತಂದುಹಾಕುವ ಕೆಲಸ ಸಂಜೆಯವರೆಗೂ ನಡೆಯಿತು. ಒಂದು ಇರುವೆ ಹಕ್ಕಿಯ ಚಿಕ್ಕ ಗರಿಯೊಂದನ್ನು ತಂದು ಗೂಡಿನ ಮುಂಬಾಗಿಲಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿತು. ಇನ್ನೆರಡು ಇರುವೆಗಳು ಬೇರಿನ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಗೂಡಿನ ಬಾಗಿಲಿನಲ್ಲಿ ತಂದಿರಿಸುತ್ತಿದ್ದವು.

ಮರುದಿನ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಇರುವೆಗಳು ಗೂಡನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದರಲ್ಲೇ ತೊಡಗಿದ್ದವು. ಆ ದಿನ ಸಂಜೆ ಗೂಡಿನ ಬಾಗಿಲನ್ನು ಮುಚ್ಚುವಂತೆ ಇನ್ನೆರಡು ಗರಿಗಳನ್ನು ಇರಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

ಡಯಾಕಮ್ಮ ಇರುವೆಗಳು ಶಾಶ್ವತ ಗೂಡನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೃತಕ ಗೂಡಿಗೆ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಸಿದಾಗ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಹುಡುಕಾಟಕ್ಕೆ ತೆರಳಿದ್ದ ಕೆಲವೊಂದು ಇರುವೆಗಳು ಅಲ್ಲೇ ಉಳಿದಿದ್ದವು. ಮರುದಿನ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ನೋಡುವಾಗ ಆ ಇರುವೆಗಳು ತಮ್ಮ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತೂತು ಕೊರೆದು ವಾಸವಾಗಿದ್ದುದು ಕಂಡುಬಂದಿತು.

ಕೆಲಸಗಾತಿ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಕೂಡುವ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಯಿತು. ಆಗ ತಾನೆ ಕೃತಕ ಗೂಡಿಗೆ ಹಸ್ತಾಂತರಿಸಿದ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ನಡವಳಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡು ಬಂತು.

ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ :

ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವೆಗಳ ನಡವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೃತಕ ಇರುವೆ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಒಂದು ಗೂಡಿನ ರಚನಾಕ್ರಮ ಈ ರೀತಿಯಾಗಿದೆ:

ಪರಿಸರದ ಮಣ್ಣು

ಜಲಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ

• ಎಂ. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು

ಉದ್ದೇಶ :

ಮಣ್ಣಿನ ಜಲಧಾರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಅರಿಯುವುದು.

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿ :

ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು, ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣು, ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣು, ಮರಳು, ಇತ್ಯಾದಿ. ಮಣ್ಣುಗಳ ವಿವಿಧ ಮಾದರಿಗಳು, ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ತಕ್ಕಡಿ, ಬೀಕರ್, ಆಲಿಕೆ, ಶೋಧನ ಪತ್ರ, ಆಲಿಕೆ ಸ್ಟಾಂಡು, ಲೋಟ.

ವಿಧಾನ :

1. ಸುಮಾರು 50 ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಒಂದು ಮಾದರಿಯ ಮಣ್ಣನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. (ಸರಿಯಾದ ತೂಕವನ್ನು ನೋಡಿರಿ).
2. ಆಲಿಕೆಗೆ ಶೋಧನ ಪತ್ರವನ್ನು ನೀರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಂಟಿಸಿರಿ.
3. ಅದರ ಮೇಲೆ ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸುರಿಯಿರಿ.
4. ಬೀಕರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ 100 ಮಿಲೀ. ನೀರನ್ನು ಕೊಂಚ ಕೊಂಚವಾಗಿ ಸುರಿಯಿರಿ. (ಸೂಚನೆ: ಆಲಿಕೆಯ 3/4 ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ನೀರು ಮೇಲೆ ಬರಬಾರದು).
5. ಆಲಿಕೆಯ ತಳದಿಂದ ಬರುವ ನೀರನ್ನು ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಬಿಸಾಡಿರಿ.
6. ಒದ್ದೆ ಮಣ್ಣಿನ ತೂಕವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಅಳತೆ ಮಾಡಿರಿ.

ಈ ರೀತಿ ಪಟ್ಟಿ ತಯಾರಿಸಿ.

ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿ	ಒಣ ಮಣ್ಣಿನ ತೂಕ x	ಒದ್ದೆ ಮಣ್ಣಿನ ತೂಕ y	ತೂಕದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ y – x	ಶೇಕಡಾವಾರು ಹೆಚ್ಚಳ $\frac{(y-x)}{x} \times 100$

ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಮಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಬೆರೆಸಿಯೂ ಪ್ರಯೋಗ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1. ಯಾವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಜಲಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಗರಿಷ್ಠ?
2. ಯಾವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಜಲಧಾರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕನಿಷ್ಠ?
3. ಮಣ್ಣಿಗೆ ಜಲಧಾರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತಿತ್ತು?
4. ಒದ್ದೆ ಮಣ್ಣಿಗೂ, ಒಣ ಮಣ್ಣಿಗೂ ಬಣ್ಣದ ಅಂತರ ಏಕಿದೆ?
5. ಕೆರೆಯಂಗಳ ಒಣಗಿದಾಗ ಬಿರುಕುಗಳು, ಹಲ್ಲೆಗಳು ಮೂಡುವುದೇಕೆ?

ಹೊಸದಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಇರುವೆಯ ಗುಂಪನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಾಂಶ ಹಳೆಯ ಗೂಡಿನ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಬೇಕು. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತೊಟ್ಟಿಯ ಗಾತ್ರವು ಇರುವೆಯ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಗುಂಪಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿರಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸೊಲೆನೋಪ್ಸಿಸ್ ಇರುವೆಗಳಾದರೆ (20,000 ಇರುವೆಗಳು) ಸುಮಾರು 50 ಸೆಮೀ. ಉದ್ದ 25 ಸೆಮೀ. ಅಗಲ ಮತ್ತು 15 ಸೆಮೀ. ಆಳದ ತೊಟ್ಟಿ ಸೂಕ್ತ. ಇರುವೆಗಳು ತೊಟ್ಟಿಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗದಂತೆ ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಜೆಲ್ಲಿ, ಪೌಡರ್ ಇತ್ಯಾದಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸವರಬಹುದು. ಅನಂತರ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ತೊಟ್ಟಿಯೊಳಗೆ 15 ಸೆಮೀ. ಉದ್ದ, 2.2 ಸೆಮೀ. ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಪ್ರನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ತಂಗುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರು ತುಂಬಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿ ಒದ್ದೆಯಾದ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರನಾಳದ ತಳದಲ್ಲಿ ತುಂಬುವುದು. ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರನಾಳದ ಬಾಯಿಗೆ 10 ಸೆಮೀ. ಅಂತರವಿರಬೇಕು. ಆ 10 ಸೆಮೀ. ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಪ್ರನಾಳದ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ಮುಚ್ಚಿ ಕತ್ತಲೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದು ಇರುವೆಗಳು ಒಳಗೆ ಬಂದು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ. ಇರುವೆಗಳು ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ತಂಗಿದ ಮೇಲೆ ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಂ ಚೂರುಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬಹುದು.

ಹೀಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ಕೃತಕ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಾಕಣೆ, ಆಹಾರದ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಇರುವೆಯ ಇನ್ನಿತರ ಸಾಮಾಜಿಕ ನಡವಳಿಕೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಲಾಗುವುದು. ■

ಪರಮಾಣು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ

ಸಮ್ಮಿಲನ ಮತ್ತು ರಿಯಾಕ್ಟರ್

• ಕೆ. ನಟರಾಜ್

ರಾಜು ಮತ್ತು ಲಲಿತ ಇಬ್ಬರೂ ತಂದೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಜೆ ವಿಹಾರಕ್ಕೆ ಹೊರಟಿದ್ದರು. ಪ್ರಶಾಂತವಾದ ವಾತಾವರಣ, ಸೂರ್ಯ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವುದರಲ್ಲಿದ್ದ. ಆದ್ದರಿಂದ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ, ಕೆಂಪಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದ. ನೋಟ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಹಬ್ಬವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿತ್ತು!

ರಾಜು ಮತ್ತು ಲಲಿತ ಶ್ರೀಪತಿಯವರ ಮಕ್ಕಳು. ಶ್ರೀಪತಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು. ಅಂದು ಸಂಜೆ ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಹೊರಟವರು ಅವರೊಡನೆ ಹರಟತೊಡಗಿದರು.

ಲಲಿತ : ಅಪ್ಪಾ, ಸೂರ್ಯ ಇಂದು ಎಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದಾನೆ ಅಲ್ವೆ?

ಶ್ರೀಪತಿ : ಹೌದು. ಇನ್ನೇನು ಮುಳುಗಲಿರುವ ಸೂರ್ಯ, ಕೆಂಪಾಗಿ, ಸುಂದರವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದಾನೆ.

ರಾಜು : ಆ ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿ ಏನಿದೆ ಅಪ್ಪಾ?

ಶ್ರೀಪತಿ : ನೀವು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಬಗ್ಗೆ ಓದಿದ್ದೀರಲ್ಲವೆ? ಸೂರ್ಯ ಎಂಬುದೇನು ಹೇಳಿ?

ಲಲಿತ : ಸೂರ್ಯ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರ.

ಶ್ರೀಪತಿ : ಅದು ಸರಿ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ರಾಜು?

ರಾಜು : ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳ ವಸ್ತುಗಳು, ಅಲ್ಲವೇ?

ಶ್ರೀಪತಿ : ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಕಾಶವುಳ್ಳ ವಸ್ತುಗಳು ಎಂಬುದೇನೋ ಸರಿ. ಆದರೆ ಅವಕ್ಕೆ ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಕಾಶ ಹೇಗೆ ಬರುತ್ತದೆ?

ಲಲಿತ : ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ.

ಶ್ರೀಪತಿ : ಕೋಟ್ಯಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಸೂರ್ಯ ಧಗಧಗಿಸುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ 'ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಸಮ್ಮಿಲನ' ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಪಾರವಾದ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಲಲಿತ : 'ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಸಮ್ಮಿಲನ' ಎಂದರೆ?

ಶ್ರೀಪತಿ 'ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಸಮ್ಮಿಲನ' ಎಂದರೇನು ಎಂದೆಯಾ? ಪರಮಾಣುವಿನ ರಚನೆ ಏನು ಹೇಳು.

ರಾಜು ಪರಮಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್, ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಎಂಬ ಕಣಗಳಿವೆ ಅಲ್ಲವೇ ಅಪ್ಪಾ?

ಲಲಿತ : ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲಾ ಅಣ್ಣಾ. ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರೋಟಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುದಂಶವಿಲ್ಲದ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಡಗಿರುತ್ತವೆ. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸನ್ನು ಸುತ್ತು ಹಾಕುತ್ತಿವೆ ಅಲ್ಲವೇ ಅಪ್ಪಾ?

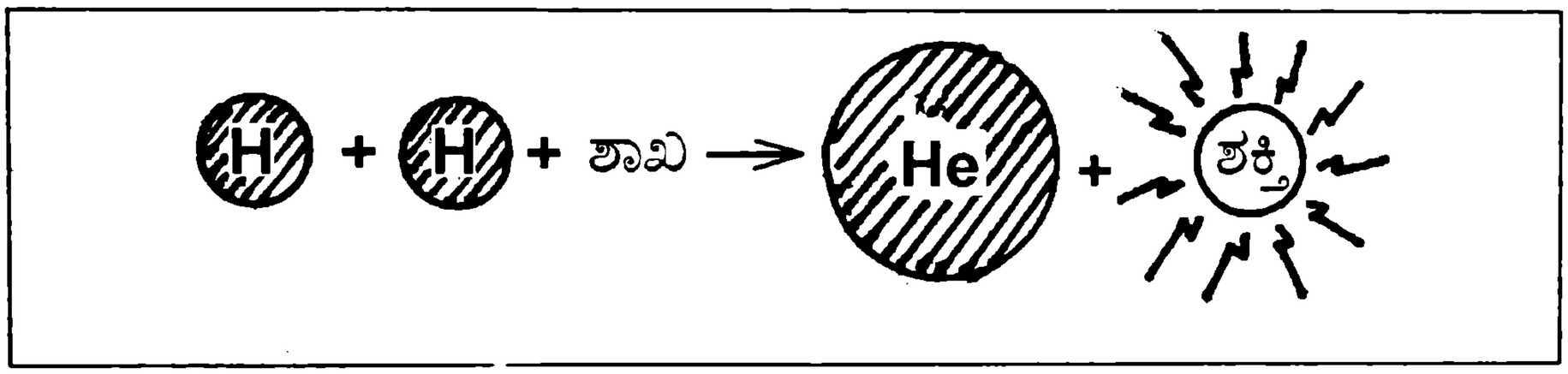
ಶ್ರೀಪತಿ : ನೀವಿಬ್ಬರು ಹೇಳಿದ್ದೂ ಸರಿ. ಅಂಥ ಎರಡು ಹಗುರವಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳು ಸೇರಿ, ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಆಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ 'ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಸಮ್ಮಿಲನ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ರಾಜು ಈ ಸಮ್ಮಿಲನ ಕ್ರಿಯೆ ಹೇಗೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ವಿವರಿಸಿ ಅಪ್ಪಾಜಿ?

ಶ್ರೀಪತಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಧನ ವಿದ್ಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಒಂದನ್ನೊಂದು ವಿಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಸಮ್ಮಿಲನ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯಬೇಕಾದರೆ, ಎರಡು ಹಗುರವಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳಾದರೂ ಸೇರಿ ಒಂದಾಗಿ ಬೆಸೆಯಲು ಅಪಾರ ಶಾಖ ಶಕ್ತಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಮಿಲಿಯನ್ ಗಟ್ಟಲೆ ಡಿಗ್ರಿ ಉಷ್ಣತೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

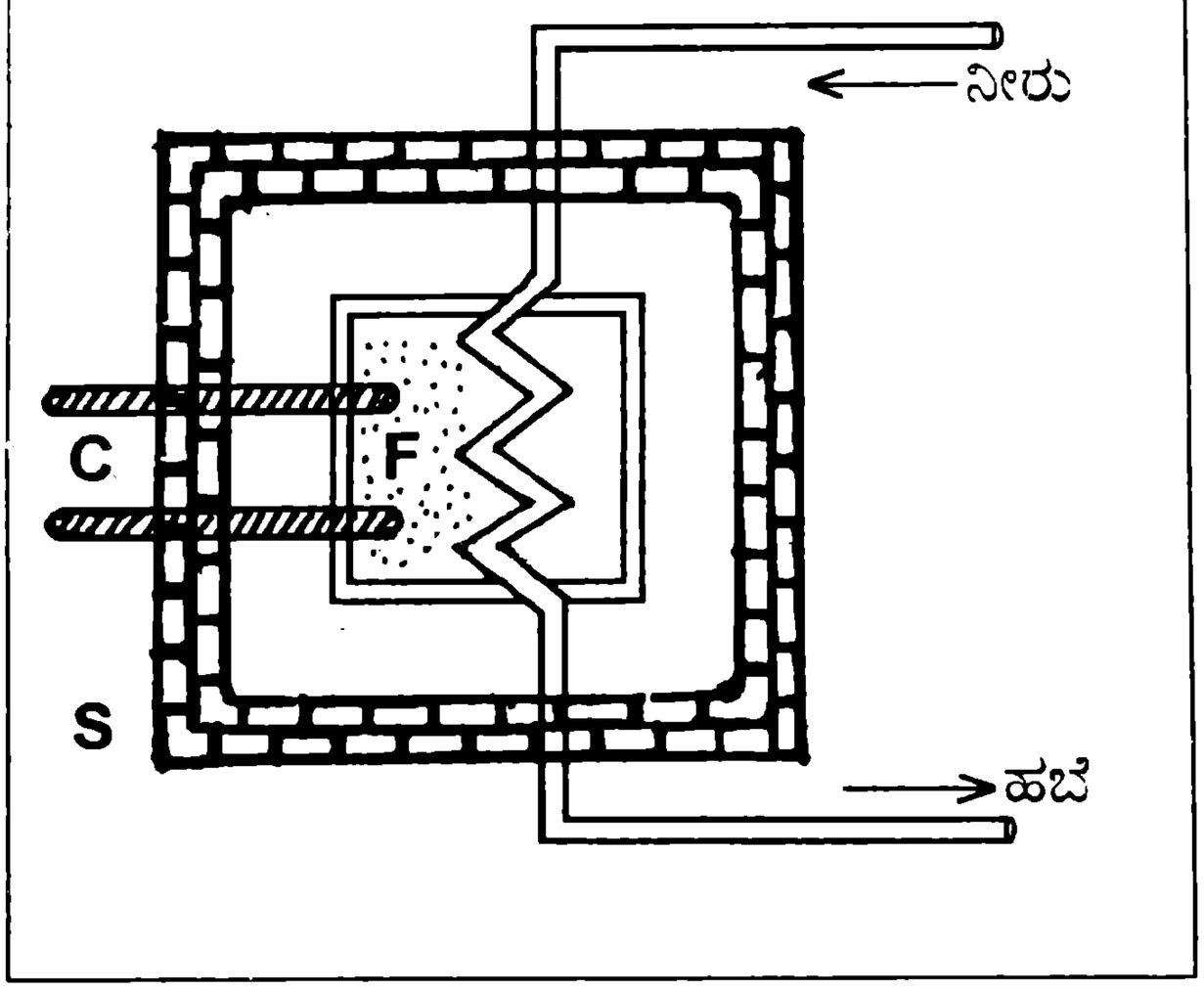
ಲಲಿತ : ಅಷ್ಟು ಉಷ್ಣತೆ ಪಡೆಯಲು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ?

ಶ್ರೀಪತಿ : ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ 'ಸಮ್ಮಿಲನ ಕ್ರಿಯೆ'ಯನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇದುವರೆವಿಗೂ ನಡೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ.



ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಸಮ್ಮಿಲನ

H – ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ He – ಹೀಲಿಯಂ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್



ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿ

F – ಇಂಧನ (ವಿದಲನಕಾರಿ ವಸ್ತು)

C – ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ ಸರಳು (ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು) S – ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚ

ಲಲಿತ ಅಪ್ಪಾ, ಹಾಗಾದರೆ ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿ ಸೂಪ ವಸ್ತುವಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮ್ಮಿಲನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ?

ಶ್ರೀಪತಿ ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಮತ್ತು ಹೀಲಿಯಂ ಅನಿಲಗಳು ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಅಲ್ಲಿನ ಅತ್ಯಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದಾಗಿ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳು ಸಮ್ಮಿಲನಗೊಂಡು ಹೀಲಿಯಂ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಲಲಿತ ಈ ಸಮ್ಮಿಲನ ಕ್ರಿಯೆಯ ತತ್ವವನ್ನು ಬೇರೆಲ್ಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲವ?

ಶ್ರೀಪತಿ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಬಾಂಬ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಸಮ್ಮಿಲನ ತತ್ವವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಯುರೇನಿಯಮ್ ಬಾಂಬ್ ಸ್ಫೋಟದಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಹತೋಟಿಗೆ ಒಳಪಡಿಸಬಹುದಾದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿಯನ್ನು ಅಥವಾ ರಿಯಾಕ್ಟರನ್ನು ಮಾತ್ರ ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ.

ಏಕೆಂದರೆ ಅಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಒಂದಷ್ಟು ಕಾಲ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಮಾರ್ಗವೇ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ!

ರಾಜು : ಅದಿರಲಿ ಅಪ್ಪಾಜಿ, ಎರಡು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳನ್ನು ಬೆಸೆದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮವೇನು?

ಶ್ರೀಪತಿ : ಎರಡು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳನ್ನು ಬೆಸೆದಾಗ ಅಪಾರವಾದ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು 'ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಲಲಿತ : ಈ 'ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ' ಹೇಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ?

ಶ್ರೀಪತಿ ನೋಡು ಲಲಿತ, ಸಮ್ಮಿಲನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಸಮ್ಮಿಲನಗೊಳ್ಳುವ ಎರಡು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳ ಒಟ್ಟು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ಕಣ್ಮರೆಯಾದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯು ಶಕ್ತಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ರವರ 'ರಾಶಿ-ಶಕ್ತಿ' ಸಂಬಂಧ ಗೊತ್ತಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ?

ರಾಜು : ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರ 'ರಾಶಿ-ಶಕ್ತಿ' ಸಂಬಂಧ ನನಗೆ ಗೊತ್ತಿದೆ ಅಪ್ಪಾ. ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಲ್ಲ. ವಸ್ತುವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಶಕ್ತಿಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಹಾಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿದಾಗ ಅಪಾರ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲವೇ ಅಪ್ಪಾ?

ಶ್ರೀಪತಿ : ಸರಿಯಾಗಿ ಹೇಳಿದೆ!

ರಾಜು : 'ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ರಿಯಾಕ್ಟರ್' ಎಂದರೆ?

ಶ್ರೀಪತಿ 'ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ರಿಯಾಕ್ಟರ್' ಎಂದರೆ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ಶಾಖ ಶಕ್ತಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡಿ ಪಡೆಯುವ ಒಂದು ಸಾಧನ.

ಲಲಿತಾ : ಅಪ್ಪಾ, ಈ 'ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ರಿಯಾಕ್ಟರ್' ಬಗ್ಗೆಯೂ ಸ್ವಲ್ಪ ತಿಳಿಸಿಬಿಡಿ.

ಶ್ರೀಪತಿ ನೋಡು ಲಲಿತಾ, ಅಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳೋಣ ಬಾ.

[ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರೂ ಪ್ರವಾಸಿ ಮಂದಿರದ ಉದ್ಯಾನವನ್ನು ತಲುಪಿದರು. ಹಸಿರು ಹುಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲರೂ ಕುಳಿತರು. ಅನಂತರ ಶ್ರೀಪತಿಯವರು ತಮ್ಮಲ್ಲಿದ್ದ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ವಿದಲನ 'ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ರಿಯಾಕ್ಟರ್'ನ ಕರಡು ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆದು ವಿವರಿಸತೊಡಗಿದರು]

ನೋಡಿ, ಇದೊಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ನ ಸ್ಥೂಲ ಚಿತ್ರ. ಇದರಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಸಮ್ಮಿಲನ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ; ವಿದಲನ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿದಲನಗೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ವಸ್ತುವಾದ, ಯುರೇನಿಯಂ ಇಂಧನವನ್ನು ಇಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಅಂದ ಹಾಗೆ ನಿಮಗೆ 'ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ವಿದಲನ' ಕ್ರಿಯೆ ಗೊತ್ತಲ್ಲವೆ?

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು?

ಗಣಿತದ ತುಣುಕು

• ಅರವಿಂದ

1. ವರ್ಗವೂ ಘನವೂ ಆದ ಮೊದಲೆರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾವುವು?
2. ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟಿವೆ?
3. ಅವಳಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳು ಎಂದರೇನು?
4. ಒಂದು ಷಡ್ಭುಜದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಒಳಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತ ಎಷ್ಟು?
5. ನಾವೀಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿರುವ 'ದಶಮಾನ ಪದ್ಧತಿ' ಬಳಕೆ ಶುರುವಾದದ್ದು ಯಾವ ದೇಶದಲ್ಲಿ?
6. 'ಫರ್ಮಾನ ಕೊನೆಯ ಪ್ರಮೇಯ'ದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಗೆ ಹರಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಯಾರು?
7. ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಬರೆದ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಪುಸ್ತಕದ ಹೆಸರೇನು?
8. ಶ್ರೇಷ್ಠ ಗಣಿತಜ್ಞ ಶ್ರೀನಿವಾಸ ರಾಮಾನುಜನ್‌ರ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿಗೆ ಪಾತ್ರನಾದ ಆಂಗ್ಲ ಗಣಿತಜ್ಞ ಯಾರು?
9. ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸುವ ವಿಧಾನವೊಂದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಪ್ರಾಚೀನ ಭಾರತದ ಗಣಿತಜ್ಞನ ಹೆಸರೇನು?
10. ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಡುವ ಗಣಿತದ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಯಾವುದು?
11. ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ನಡೆಯುವ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಗಣಿತ ಒಲಂಪಿಯಾಡ್ (ಇಂಟರ್ನಾಷನಲ್ ಮ್ಯಾತಮ್ಯಾಟಿಕಲ್ ಒಲಂಪಿಯಾಡ್) ಈ ವರ್ಷ ನಡೆದದ್ದು ಎಲ್ಲಿ?

ರಾಜು : ಓಹೋ ಗೊತ್ತು. ಯುರೇನಿಯಮ್‌ನಂಥ ಭಾರೀ ತೂಕದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಅನ್ನು ವೇಗ ತಗ್ಗಿಸಿದ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಂದ ತಾಡಿಸಿದಾಗ ಅದು ಎರಡು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ಗಳಾಗಿ ವಿದಲನವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಅಪಾರವಾದ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲವೇ ಅಪ್ಪಾ?

ಶ್ರೀಪತಿ : ಸರಿಯಾಗಿ ಹೇಳಿದೆ ರಾಜು. ಈ ರಿಯಾಕ್ಟರಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿದ ಯುರೇನಿಯಂ ಇಂಧನವನ್ನಿಟ್ಟು ವೇಗ ತಗ್ಗಿಸಿದ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳಿಂದ ತಾಡಿಸುವ ಏರ್ಪಾಟು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಆಗ ಅಪಾರವಾದ ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಲಲಿತ : ಬಾಂಬಿನಲ್ಲಿ ಆಗುವಂತೆ ಒಮ್ಮೆಗೇ ಅಪಾರ ಶಕ್ತಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ಸ್ಫೋಟನೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆ?

ಶ್ರೀಪತಿ : ಹಾಗಾಗದಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ ನೋಡಿ ಈ ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ ಸರಳುಗಳು. ಇವು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರುವ ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಓರಿಕೊಂಡು ಸರಪಣಿ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ, ನಿಯಂತ್ರಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ನೋಡಿ, ಕೆಲವು ಪೈಪುಗಳನ್ನು ಹಾಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿಯಾಕಾರಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನೀರು ಕಾದು ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಹಬೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಟರ್ಬೈನನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಲಲಿತ : ಇದೇನಪ್ಪಾ ಹೊರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ದಪ್ಪನಾದ ಕವಚ?

ಶ್ರೀಪತಿ : ಇದು ರಕ್ಷಣಾ ಕವಚ. ಈ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ವಿದಲನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಪಾರವಾಗಿ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಧಾತುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯ ಆಗಬಾರದಲ್ಲ? ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಕವಚ. ■

ಧೂಮರಹಿತ ಸಿಗರೇಟು

ಅಮೆರಿಕದ ಕಂಪೆನಿಯೊಂದು ಧೂಮರಹಿತ ಸಿಗರೇಟನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತಂದಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೊಗೆ ಸೇಕಡ 90ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಿಗರೇಟಿನಲ್ಲಿ ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು ಉರಿಯುವುದಿಲ್ಲ;

ಕಾರ್ಬನಿನಿಂದ ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಗೆಬತ್ತಿ ಸೇದುವವರಿಗೂ ಸೇದದವರಿಗೂ ಇದು ಒಳ್ಳೆ ಸುದ್ದಿಯಾಗಬಹುದೆಂದು ಕಂಪೆನಿಯ ಆಸೆ.

ಆಕೃತಿ ವೈವಿಧ್ಯ

ಪತಂಗದ ವಿಧಗಳು

• ಸಿ. ಚಂದ್ರಶೇಖರಯ್ಯ

I ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು

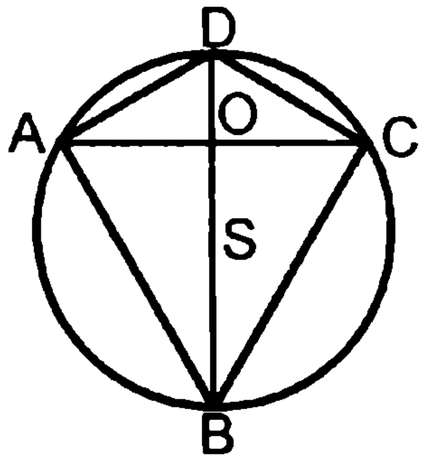
1. ವೃತ್ತೀಯ ಪತಂಗ (Cyclic Kite) ಮತ್ತು
2. ವೃತ್ತೀಯವಲ್ಲದ ಪತಂಗ (Non Cyclic Kite)

ವೃತ್ತೀಯ ಪತಂಗದ ರಚನೆ :

ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಕರ್ಣವಿರುವ ಎರಡು ಲಂಬಕೋನ ಅಸಮ ಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳ ರಚನೆಯಿಂದ ಒಂದು ವೃತ್ತೀಯ ಪತಂಗವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ಇಂತಹ ವೃತ್ತೀಯ ಪತಂಗದ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿದೆ.

ಪತಂಗವು ವೃತ್ತೀಯ ಪತಂಗವಾಗಲು ಇರಬೇಕಾದ ನಿರ್ಬಂಧ :

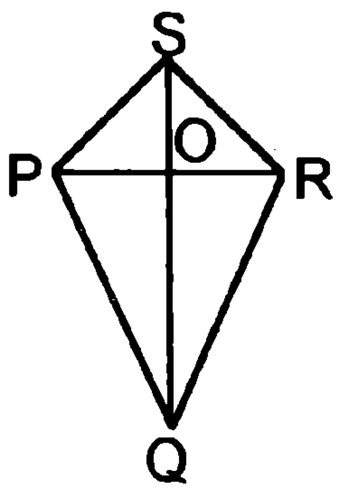
ಅರ್ಧಿಸಲ್ಪಡದ ಕರ್ಣದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿರುವ ಬಾಹುಗಳಿಂದಾದ ಕೋನವು ಒಂದು ಲಂಬಕೋನವಾದಾಗ ಮಾತ್ರ, ಒಂದು ಪತಂಗವು ವೃತ್ತೀಯ ಪತಂಗವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ. ಅಂದರೆ, ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕೋನ BADಯು (ಅಥವಾ BCD ಕೋನ) ಒಂದು ಲಂಬ ಕೋನವಾದಾಗ ಮಾತ್ರ, ABCD ಪತಂಗ ಒಂದು ವೃತ್ತೀಯ ಪತಂಗವಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 1).



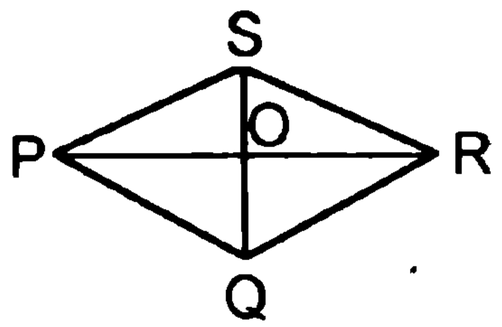
ಚಿತ್ರ 1

II ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಮತ್ತೆರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು

1. ಚಿಕ್ಕ ಕರ್ಣ ಅರ್ಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಂತಹ ಪತಂಗ.
   ಉದಾಹರಣೆ : ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ PQRS ಪತಂಗ. (ಚಿತ್ರ 2)
2. ದೊಡ್ಡ ಕರ್ಣ ಅರ್ಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಂತಹ ಪತಂಗ
   ಉದಾಹರಣೆ : ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ PQRS ಪತಂಗ. ಇದು ವೃತ್ತೀಯ ಪತಂಗವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ (ಚಿತ್ರ 3).



ಚಿತ್ರ 2



ಚಿತ್ರ 3

ಕಾರಣ :

ಇಲ್ಲಿ PQRS ಒಂದು ವೇಳೆ ವೃತ್ತೀಯ ಪತಂಗವಾದರೆ PR ಕರ್ಣ ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. O, ವೃತ್ತ ಕೇಂದ್ರವಾಗುವುದರಿಂದ SQ ಕರ್ಣ ಕೂಡ ಒಂದು ವ್ಯಾಸವಾದರೆ, ಆಗ ಮಾತ್ರ P,Q,R ಮತ್ತು S ವೃತ್ತ ಪರಿಧಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆಗ PR ಕರ್ಣ ಮತ್ತು QS ಕರ್ಣಗಳೆರಡೂ ವ್ಯಾಸಗಳಾಗುವುದರಿಂದ ಅವು ಸಮವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಗುಣ ಪತಂಗದ ಮೊದಲನೇ ಗುಣಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಕರ್ಣ ಅರ್ಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಂತಹ ಪತಂಗ ವೃತ್ತೀಯ ಪತಂಗವಾಗುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ.

ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟು ಮೂರು ವಿಧದ ಪತಂಗಗಳಿವೆ. ಅವು ಯಾವುದೆಂದರೆ,

1. ಚಿಕ್ಕ ಕರ್ಣ ಅರ್ಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವೃತ್ತೀಯ ಪತಂಗ. ಇಲ್ಲಿ ಕೋನ BAD = ಕೋನ BCD = 90°
2. ಚಿಕ್ಕ ಕರ್ಣ ಅರ್ಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವೃತ್ತೀಯವಲ್ಲದ ಪತಂಗ
3. ದೊಡ್ಡ ಕರ್ಣ ಅರ್ಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವೃತ್ತೀಯ ಪತಂಗವಾಗಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಪತಂಗ.

[ವಿವರಗಳಿಗೆ ಲೇಖಕರನ್ನು, ಸಿ. ಚಂದ್ರಶೇಖರಯ್ಯ, ಉಪನ್ಯಾಸಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪದವಿಪೂರ್ವ ಕಾಲೇಜು, ಬ್ರಂಹಸಂದ್ರ 572 125, ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆ ಈ ವಿಳಾಸದಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು].

ಶೀತರಕ್ತದ ಸರೀಸೃಪಕ್ಕೀಗ ಬೇಕಿದೆ ರಕ್ಷಣೆ

ಹಾವು

• ಕಾರಂಜಿ

ಹಾವು! ಯಾರನ್ನೇ ಆಗಲಿ ಬೆಚ್ಚಿಬೀಳಿಸುವಂತಹದು ಈ ಎರಡಕ್ಷರದ ಪದ. ಈ ಶೀತರಕ್ತದ ಸರೀಸೃಪವನ್ನು ಕಂಡರೆ ಹಿಡಿದು ಚಚ್ಚುವವರೇ ಹೆಚ್ಚು. ಕಾರಣ – ಜೀವ ತೆಗೆಯಬಲ್ಲ ಅದರ ವಿಷ ಮತ್ತು ಸದ್ದಿಲ್ಲದಂತೆ ಕಚ್ಚಿ ಸರಸರನೆ ಮಾಯವಾಗುವ ಅದರ ಪ್ರವೃತ್ತಿ! ಆದರೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹಾವುಗಳು ಎಂದೂ ಯಾರನ್ನೂ ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಕಚ್ಚಿದ್ದೇ ಇಲ್ಲ. ಅದರ ದಾರಿಗೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಅಡ್ಡ ಬಂದಾಗ ಗಾಬರಿಯಿಂದ ತನ್ನ ಆತ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಕಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಹಾವುಗಳೂ ವಿಷಯುಕ್ತವಲ್ಲ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಐದು ಹಾವುಗಳು ಮಾತ್ರ ವಿಷಯುಕ್ತ : ನಾಗರಹಾವು, ಕಟ್ಟುಹಾವು, ಉರಿಮಂಡಲ, ಕೊಳಕುಮಂಡಲ ಮತ್ತು ಗುಳಿಮಂಡಲ.

ನೆಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಾವಿನ ಬಾಲ ಚೂಪು. ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಾವಿನ ಬಾಲ ಮೊಂಡಾಗಿದ್ದು ತಲೆಯ ಗಾತ್ರದಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ 2000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಾವು ಜಾತಿಗಳಿದ್ದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ 200ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ಜಾತಿಯವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮಾನವನ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಪ್ರಬಲ ವಿಷವಿದೆ. ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹಾವುಗಳಿಗೆ ಘೋರ ವಿಷವಿದೆ. ಸಾಗರದ ಹಾವುಗಳ ಚರ್ಮ ಮೃದು, ನುಣುಪಾಗಿದ್ದು ಇದನ್ನು ಅಲಂಕಾರಿಕ ವಸ್ತುಗಳಿಗಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಹಾವಿನ ಚರ್ಮ ಗಟ್ಟಿ, ಸೊಂಟದ ಪಟ್ಟಿ, ಚಪ್ಪಲಿ ಮೊದಲಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಗಾಗಿ ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಹಾವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 10ರಿಂದ 20 ವರ್ಷಗಳ ತನಕ ಬದುಕುತ್ತವೆ. ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇವು 30 ವರ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕುವುದುಂಟು. ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಬ್ಬಾವೊಂದು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬದುಕಿದ ದಾಖಲೆ ಇದೆ. 'ಪೊಪೆಯಿ' ಹೆಸರಿನ ಈ ಹೆಬ್ಬಾವು ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯಾದಲ್ಲಿನ ಫಿಲಡೆಲ್ಫಿಯಾ ಮೃಗಾಲಯದಲ್ಲಿ 15.4.1977ರಂದು ಮೃತಪಟ್ಟಾಗ ಸರಿಯಾಗಿ 40 ವರ್ಷ 3 ತಿಂಗಳು 14 ದಿನಗಳ ಕಾಲ ಬದುಕಿ ದಾಖಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿತ್ತು.

ನಮೀಬಿಯಾದ 'ನಮಕಾ' ಸರ್ಪವು ವಿಷ ಸರ್ಪಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದು. ಯೌವನಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಸರ್ಪವೊಂದು ಸೆರೆಸಿಕ್ಕಾಗ 20 ಸೆಮೀ. ಉದ್ದವಿತ್ತು. ವಿಷಸರ್ಪಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು ಕಾಳಿಂಗ. ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 3-4 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ 1937ರಲ್ಲಿ ಸೆರೆಸಿಕ್ಕ ಕಾಳಿಂಗ ಸರ್ಪವೊಂದು 5.54 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿತ್ತು. ಇದು 1939ರಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ನಿನ ಮೃಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸತ್ತಾಗ 5.72 ಮೀಟರ್ ಬೆಳೆದಿತ್ತು.

ಹೆಬ್ಬಾವುಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅತೀ ದೊಡ್ಡದು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಅನಕೊಂಡ. ಆದರೆ 1912ರಲ್ಲಿ ಇಂಡೋನೇಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದ ಹೆಬ್ಬಾವೊಂದು 9.75 ಮೀಟರ್ ತನಕ ಬೆಳೆದು ದಾಖಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು.

ಹಾವಿನ ಹಾಗೆ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿದ ಜೀವಿ ಈ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೇ ಬೇರೊಂದಿಲ್ಲ ಎನ್ನಬಹುದು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೆಲವು ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ :

ಹಾವಿನ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಅನರ್ಘ್ಯ ಮಣಿಯಿದೆ – ಇದು ಶುದ್ಧ ಸುಳ್ಳು. ಈ ಮಣಿ ಸಿಕ್ಕವರು ಅರಸರಾಗುತ್ತಾರೆ, ಅವರಿಗೆ ಸ್ವರ್ಗ ಪ್ರಾಪ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಈ ಸುಳ್ಳಿನ ಮತ್ತೊಂದು ಅಂಶ. ಹಾವಿನ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಮಣಿಯೂ ಇಲ್ಲ. ಮಣಿ ಸಿಕ್ಕಿದವರು ಅರಸರಾಗುತ್ತಾರೋ ಇಲ್ಲವೋ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಅಕಸ್ಮಾತ್ ಅವರಿಗೆ ಗ್ರಹಚಾರ ಕೆಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಸ್ವರ್ಗಪ್ರಾಪ್ತಿಯಂತೂ ಗ್ಯಾರಂಟಿ! ನಾಗರಹಾವಿನಲ್ಲಿದೆ ಎನ್ನಲಾದ ಈ ಮಣಿಗಾಗಿ ಹಗಲೂ ರಾತ್ರಿ ಅಲೆಯುವವರಿದ್ದಾರೆ.

ಹಾವುಗಳು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಮತ್ತೊಂದು ಕಲ್ಪನೆ. 'ಓಫಿಯೋಫಾಗಸ್ ಹನ್ನಾ' ಎಂಬ ಕಾಳಿಂಗ ಸರ್ಪ ಮಾತ್ರ ಗೂಡು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಏಕೈಕ ಹಾವು. ಇದು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಹಾವುಗಳಾವುವೂ ಗೂಡು ಕಟ್ಟದೆ ಗೆದ್ದಲು, ಇರುವೆಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಹುತ್ತದಲ್ಲಿ, ಬಿರುಕು - ಮತ್ತಿತರ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ನಾಗರ ಹಾವು ಕೇರೆ ಹಾವಿನೊಂದಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೇರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಮತ್ತೊಂದು ಕಲ್ಪನೆ. ಕೇರೆ ಹಾವು ಮತ್ತು ನಾಗರ ಹಾವು ಎಂದಿಗೂ ಸೇರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದೇ ಜಾತಿಯ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಮಾತ್ರ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಒಂದೇ ಲಿಂಗದ ಹಾವುಗಳೂ ಸಹ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಹಾವುಗಳು ಹಾಲು ಕುಡಿಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದೂ ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿದೆ. ಹಾವುಗಳೆಂದಿಗೂ ಹಾಲು ಕುಡಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ದೊಡ್ಡ ಹಾವು ಇಲಿ, ಹೆಗ್ಗಣಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಚಿಕ್ಕ ಹಾವುಗಳು ಹಲ್ಲಿ, ಇಲಿ, ಕಪ್ಪೆ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕೆಲ ದೊಡ್ಡ ಹಾವುಗಳು ಸಣ್ಣ ಹಾವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹೆಬ್ಬಾವಿನಂತಹ

ದೊಡ್ಡ ಹಾವುಗಳು ಮೊಲ, ಬೆಕ್ಕುಗಳಂತಹ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಅಪರೂಪಕ್ಕೊಮ್ಮೆ, ಕುರಿ, ಜಿಂಕೆಯಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿಂದ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ.

ಭಾರತದ ಕಟ್ಟು ಹಾವು ಅತ್ಯಂತ ವಿಷಯುಕ್ತ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಹುಲಿ ಹಾವಿಗೆ (ಬಹುಶಃ ಅದರ ಮೈಮೇಲೆ ಹುಲಿಗಿರುವಂತೆ ಪಟ್ಟೆ ಪಟ್ಟೆ ಗುರುತುಗಳಿರುವುದು ಈ ಹೆಸರು ಬರಲು ಕಾರಣವಿರಬಹುದು) ಅತ್ಯಂತ ಘೋರ ವಿಷವಿದೆ.

ಎಲ್ಲಾ ಹಾವುಗಳೂ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದಿಲ್ಲ. ನಾಗರ ಹಾವು, ಕಟ್ಟು ಹಾವು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಹೆಬ್ಬಾವುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮಂಡಲದ ಹಾವುಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಬ್ಬಾವುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ನೀಡುತ್ತವೆ.

ಯಾವುದೇ ಹಾವಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆ, ಪುಕ್ಕಗಳಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳು ಎತ್ತರದ ಮರವನ್ನೇರಿ ತಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ತೆಳ್ಳಗೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಭಾರತದ ಪಶ್ಚಿಮ ತೀರದಾಚೆಗಿನ 'ಮಾರ್ಟಿನ್ ಕ್ರೂ' ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಅವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುವಾಗ ಎದುರುಸಿಗುವ ಮಾನವನ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಕುಟುಕುತ್ತವೆ. ಆಗ ಮನುಷ್ಯರ ದೃಷ್ಟಿ ಕುರುಡಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು, ಮುಂಗುಸಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದ್ದಾರೆ.

ಹಾವುಗಳು ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಶುದ್ಧ ಸುಳ್ಳು. ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುವುದು ಆಫ್ರಿಕಾದ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಸ್ಲೆಂಡರ್ ಕಪ್ಪು ಮಾಂಬಾ (ಡೆನ್‌ಡ್ರೋಫಿಸ್ ಪಾಲಿಪೆಲಿಸ್). ಇದು ಗಂಟೆಗೆ 19 ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ಗಳ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡುತ್ತದೆ.

ಗಾಯಗೊಂಡ ಹಾವುಗಳು (ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಾಗರಹಾವು) 12 ವರ್ಷಗಳ ತನಕ ದ್ವೇಷ ಇಟ್ಟು ಪ್ರತಿಕಾರ ತೀರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಮೂಢನಂಬಿಕೆಯ ಪರಮಾವಧಿ. ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಸೇಡು ತೀರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರೂರ ಜಂತು ಮಾನವ ಮಾತ್ರ.

ನಾಗರ ಹಾವುಗಳು ಪುಂಗಿಯ ನಾದಕ್ಕೆ ತಲೆದೂಗುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದು ಮೂರ್ಖತನದ ವಾದ. ಕಿವಿಯೆ ಇಲ್ಲದ ಹಾವುಗಳು ಪುಂಗಿಯ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ತಲೆದೂಗುವುದಾದರೂ ಹೇಗೆ? ಅವು ಪುಂಗಿಯ ಚಲನೆಗೆ ಪ್ರತಿಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತ ತಲೆದೂಗುತ್ತವೆಯೇ ಹೊರತು ಪುಂಗಿಯ ನಾದಕ್ಕಲ್ಲ. ಹಾವುಗಳಿಂದಲೇ ಹೊಟ್ಟೆ ಹೊರೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಹಾವಾಡಿಗರು ಈ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ನೀರೆರೆದು ಪೋಷಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಹಾವಿನ ಕಡಿತದಿಂದಾಗಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 6000ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನರು ಸಾಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಾವುಗಳೂ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಹಾವುಗಳಿಂದಾಗುತ್ತಿವೆ. ಸಾಗರದ ಹಾವಿನ ಕಡಿತದಿಂದ ಸಾಯುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ. ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ರೀಲಂಕಾದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹಾವಿನ ಕಡಿತದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಜನರು ಸಾವನ್ನಪ್ಪುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 800ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಾವುಗಳು ಹಾವಿನ ಕಡಿತದಿಂದ ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು ಹಲವು. ತಕ್ಷಣ ವೈದ್ಯರಲ್ಲಿಗೆ ಕರೆದೊಯ್ದು ಔಷಧಿ ಕೊಡಿಸದೆ ಪೂಜಾರಿ, ಮಂತ್ರವಾದಿಗಳಲ್ಲಿಗೆ ಕರೆದೊಯ್ಯುವುದು, ನಾಟಿ ಔಷಧಿ ಕೊಡಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಅತಿಯಾದ ಗಾಬರಿಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದು. ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವಿಷದ ಪ್ರಮಾಣ, ಕಡಿತಕ್ಕೊಳಗಾದವನ ದೇಹಸ್ಥಿತಿ, ಆತನ ಗಾತ್ರ, ವಯಸ್ಸು, ಮುಂತಾದವು ಸಹ ಸಾವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆ.

ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದ ತಕ್ಷಣ ಗಾಯದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಪಟ್ಟಿ ಕಟ್ಟಿ ಗಾಯವನ್ನು ಶುದ್ಧ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯಬೇಕು. ಯಾವುದೇ ಕಾರಣಕ್ಕೂ ಸ್ಥಿಮಿತ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳದೆ ರೋಗಿಗೆ ಧೈರ್ಯ ತುಂಬಿ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ಆಸ್ಪದ ಕೊಡದೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಒಯ್ಯಬೇಕು. ಯಾವುದೇ ಹಾವು ಕಚ್ಚಿದ ತಕ್ಷಣ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಕರೆತಂದು ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡಿಸಿದರೆ ರೋಗಿಯು ಬದುಕುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಾವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

ಹಾವುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸಿದ ಅನಂತರ ಕಚ್ಚಿದರೆ ವಿಷವು ಏರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರ ವಿಷವು ಆಹಾರದೊಂದಿಗೆ ಹಾವಿನ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ವಿಷದ ಹಾವುಗಳು ಕಡಿದಾಗ ಕಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳ ಆಳವಾದ ಗುರುತು ಇರುತ್ತದೆ. ಕಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತಲೆಕೆಳಗಾದ 'V' ಆಕಾರದ ಹಲ್ಲುಗಳ ಗುರುತಿದ್ದರೆ ಗಾಬರಿಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಅದು ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವಿನ ಕಡಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅಪರಿಚಿತ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವುದರಿಂದ, ಶೂಗಳನ್ನು ಧರಿಸದೆ ಬರೀ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವುದರಿಂದ, ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೈದೀಪದ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಸಂಚರಿಸುವುದರಿಂದ, ಹಾವಿನ ವಿಷಯವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ತಿಳಿಯದೆ ಅದನ್ನು ಹೊಡೆಯಲು ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಹಾವಿನ ಕಡಿತಕ್ಕೆ ಒಳಪಡುವ ಸಂಭವವು ಹೆಚ್ಚು.

ಹಾವುಗಳು ರೈತನ ಮಿತ್ರನೂ ಹೌದು. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆಯ ಸೇಕಡ 30ರಷ್ಟನ್ನು ತಿಂದು ಆಹಾರದ ಅಭಾವವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಅವು ಹೇರಳವಾಗಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕಾಗ ಹಾವಿನ ಜೀವಭಕ್ಷಕ ವಿಷವು ಜೀವರಕ್ಷಕ ಔಷಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹಾವಿನ ವಿಷಕ್ಕೆ ಭಾರೀ ಬೇಡಿಕೆಯಿದ್ದು ಅದರ ಬೆಲೆಯೂ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಏರಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಾಗರಹಾವಿನ ನೂರು ಗ್ರಾಂ ವಿಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ಸಾವಿರ ರೂಪಾಯಿಗಳು. ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಕಾಳಿಂಗ ಸರ್ಪದ ವಿಷಕ್ಕೆ ಅರವತ್ತು ಸಾವಿರ ರೂಪಾಯಿಗಳು! ಹಾವಿನಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಪ್ರಮಾಣ ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ವಿಷದ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗಾಗಿ ಅನೇಕ ಹಾವುಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸಾವಿರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಸಾಕುವವರಿದ್ದಾರೆ.

ಮಾನವನಿಗೆ ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಅನುಕೂಲಗಳಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ಇತ್ತೀಚಿನ

ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹಾವಿನ ಹತ್ಯೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಏರುತ್ತಿದೆ. ನಾಗರಿಕತೆ ಬೆಳೆದಂತೆ ಜನರು ಅಲಂಕಾರ ಪ್ರಿಯರಾದಂತೆ ಹಾವಿನ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಸೊಂಟದ ಪಟ್ಟಿಗಾಗಿ, ಕೈಗಡಿಯಾರದ ಪಟ್ಟಿಗಾಗಿ, ಪರ್ಸ್, ವ್ಯಾನಿಟಿ ಬ್ಯಾಗ್‌ಗಳಿಗಾಗಿ, ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳಿಗಾಗಿ ಹಾವಿನ ಚರ್ಮ ಪಡೆಯಲು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಖಾದ್ಯ ವಸ್ತುವಾಗಿಯೂ ಹಾವಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಚೀನಾ, ಜಪಾನ್, ಸಿಂಗಾಪುರ ಮುಂತಾದ ದೇಶಗಳಿಂದ ಹಾವುಗಳಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದೇ ಒಂದು ಉದ್ಯಮವಾಗಿದೆ.

ಹಾವುಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸುವ ಔಷಧಿಗಾಗಿಯೂ ಹಾವುಗಳ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಹಾವಿನ ಕಡಿತ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ ಅದರ ಔಷಧಿಗೂ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅವುಗಳ ಹತ್ಯೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಹಾವಿಗೂ ಸಾವಿಗೂ ನೇರ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದರಿಂದ ಹಾವಿನ ಕಡಿತವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಹಾವುಗಳು ಬದುಕಿರುವುದೇ ಮಹಾ ಅಪರಾಧವೆಂಬಂತೆ ಕೊಲ್ಲಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಐರ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ 1500 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಹಾವುಗಳು ನಶಿಸಿಹೋಗಿವೆ. ಅಲ್ಲೀಗ ಒಂದು ಹಾವೂ ಇಲ್ಲ. ಅದೇ ರೀತಿ ಮಾರಿಷಸ್ ಕೂಡ ಹಾವಿಲ್ಲದ ದ್ವೀಪವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ 40 ವರ್ಷದ ಹಿಂದೆ ಕೇವಲ ಎರಡು ಹೆಬ್ಬಾವುಗಳಿದ್ದವು. 1980ರಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಕಡೆಯ ಹೆಬ್ಬಾವುಗಳೆರಡೂ ಸತ್ತವು. ಅಲ್ಲಿಗೆ ಆ ಜಾತಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶವಾದಂತಾಯಿತು.

ಭಾರತದಲ್ಲೂ ಹಾವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. 1989ರ ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾರತದ ಮಾರಿಯಾ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಾಸವಾಗಿರುವ 'ಕಾರೆಸ್ಸ್' ಎಂಬ ಹಾವಿನ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೇವಲ 100ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಈ ಏಳು ವರ್ಷದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆ ಸಂಖ್ಯೆ ಇನ್ನೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿದಲ್ಲಿ ಹಾವುಗಳ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳು ಕೆಲವೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ನಾಮವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ.

ನಾಗರಿಕತೆ ಬೆಳೆದಂತೆ ನಾಡುಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತಿವೆ. ಕಾಡುಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತಿವೆ. ಚರ್ಮ ಕಳ್ಳಸಾಗಣೆದಾರರ ಕೃಪೆಯಿಂದ ಹಾವುಗಳು ಕಾಡಿನಲ್ಲೂ ಬದುಕಲಾರದೆ ಇತ್ತ ನಾಡಿಗೂ ಬರಲಾರದೆ ತೊಳಲಾಡುತ್ತಿವೆ. ಹಾವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹಬಾಳ್ವೆ ನಡೆಸಿ ಅವುಗಳ ಸಂತತಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು ಮಾನವನ ಆದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯ. ಇದು ಆಹಾರೋತ್ಪಾದನೆಯ ಹೆಚ್ಚಳದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯದೂ ಹೌದು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಅವುಗಳಿಂದ ತಯಾರಾದ ಖಾದ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು, ಚರ್ಮದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಬೇಕು. ಬದುಕುವ ಹಕ್ಕು ಕೇವಲ ಮಾನವನಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಜೀವಿಸುವ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವಿದೆ. ಕಾನೂನಿನ ಪ್ರಕಾರ ಯಾವುದೇ ಹಾವಿನ ಹತ್ಯೆಯೂ ಅಪರಾಧ. ಆದರೆ ಹಾವುಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಈ ಕಾನೂನು ಸಂಪೂರ್ಣ ವಿಫಲವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಹಾವುಗಳ ಹತ್ಯೆ ನಡೆದರೂ ಕಾನೂನು ಕಣ್ಮುಚ್ಚಿ ಕುಳಿತಿದೆ. ಹಾವುಗಳಿಗೀಗ ಬೇಕಿರುವುದು ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂತತಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಷಜಂತುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಪರಿಗಣಿಸದೆ ಅವುಗಳಿಂದಾಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೀಗ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನ ಆದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯ. ■

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? ಉತ್ತರಗಳು

1. 1 ಮತ್ತು 64 (8^2 ಮತ್ತು 4^3)
2. ಅನಂತ!
3. ಕೇವಲ 2ರಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವ ಜೋಡಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು. ಉದಾ: (3,5), (5,7), (11,13) . . . ಹೀಗೆ.
4. 720 ಡಿಗ್ರಿ
5. ಭಾರತದಲ್ಲಿ
6. ಆಂಡ್ರೂ ವೈಲ್ಸ್
7. 'ಎಲಿಮೆಂಟ್ಸ್'
8. ಜಿ.ಎಚ್. ಹಾರ್ಡಿ
9. ಶ್ರೀಧರಾಚಾರ್ಯ
10. ಫೀಲ್ಡ್ಸ್ ಮೆಡಲ್
11. ಮುಂಬಯಿ (ಭಾರತ)

ಇತಿಹಾಸದ ನೋಟ : ಕೋನ

ತೊಡೆಯೊಂದಿಗೆ ಮೊಣಕಾಲು ಮಾಡುವ 'ಕೋನ' ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ತೋಳಿನೊಂದಿಗೆ ಮೊಣಕೈ ಮಾಡುವ 'ಕೋನ'ವೂ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ನೋಡಿಯೇ 'ಕೋನ'ದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಹುಟ್ಟಿರಬಹುದು. ಕೋನದ ಬದಿಯನ್ನು ಕರೆಯುವ ಶಬ್ದ 'ಕಾಲು' ಅಥವಾ 'ತೋಳು'ಗಳಿಗೆ ಸಂವಾದಿಯಾಗಿರುವುದು ಇದೇ ಕಾರಣದಿಂದಿರಬಹುದು. ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಆರ್ಮ್, ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ 'ಬಾಹು', 'ಭುಜ' – ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ಕ್ರಯೋಜೆನಿಕ್ ಎಂಜಿನ್

ಮಹೇಂದ್ರಗಿರಿಯಲ್ಲಿ ಇಸ್ರೋದ (ಭಾರತೀಯ ವ್ಯೋಮ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಘಟನೆ) ಒಂದು ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರವಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ದ್ರವ ನೋದನಕಾರಿಗಳನ್ನು ರಾಕೆಟ್ ಉಡ್ಡಯನದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಅಕ್ಟೋಬರ್ (1996)ನಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲೇ ಕಟ್ಟಿದ ಒಂದು ಟನ್ ರಾಶಿಯ ಕ್ರಯೊಜೆನಿಕ್ ಎಂಜಿನಿನ ಯಶಸ್ವೀ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಯಿತು. ಶೀತಲ ನೋದನ ತಂತ್ರನದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಇದೊಂದು ಓರಿ ಹಂತ. ಅಮೆರಿಕದ ಒತ್ತಾಯಕ್ಕೆ ಮಣಿದು, ರಷ್ಯವು ನಮಗೆ ಒಪ್ಪಂದದ ಪ್ರಕಾರ ಕೊಡಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಕ್ರಯೊಜೆನಿಕ್ ತಂತ್ರನವನ್ನು ಹಿಂದೆ ಕೊಟ್ಟಿರಲಿಲ್ಲ. ಭೂ ಸ್ಥಾಯೀ ಉಪಗ್ರಹ ಉಡ್ಡಯನ ವಾಹನದ (ಜಿಎಸ್‌ಎಲ್‌ವಿ) ದಕ್ಷತೆಯನ್ನೂ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹತೆಯನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಕ್ರಯೊಜೆನಿಕ್ ಎಂಜಿನುಗಳು ಅಗತ್ಯವಾಗಿದ್ದುವು. ಕಾರೈಕುಡಿಯ ಕೇಂದ್ರ ವಿದ್ಯುತ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ, ಖರಗಪುರದ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ, ಚೆನ್ನೈಯ ಅಣ್ಣಾ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಮೊದಲಾದ ಶಿಕ್ಷಣ-ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸಹಕಾರವನ್ನು ಇಸ್ರೊ ಪಡೆದಿತ್ತು. ಇದರಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಶ ಸ್ವಾವಲಂಬನದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಜ್ಜೆ ಇಟ್ಟಂತಾಗಿದೆ; 2,500 ಕೆಜಿ ರಾಶಿಯ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಉಡ್ಡಯಿಸುವ ಗುರಿಯಲ್ಲಿ ದೃಢವಾದ ಹೆಜ್ಜೆಯನ್ನು ಇಟ್ಟಂತಾಗಿದೆ.

ಪೆಂಫಿಗಸ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆ - ಸೀಮೋಲ್ಲಂಘನೆ

ನವದೆಹಲಿಯ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವೈದ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯರು ಹೊಸ ಸಾಧನೆಯೊಂದನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಭಾರತೀಯರಲ್ಲೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿರುವ ನೋವುಕಾರಕ ಮತ್ತು ಮರಣಾಂತಿಕ ರೋಗ ಪೆಂಫಿಗಸ್. ಗುಜರಾತ್ ಮತ್ತು ಅಸ್ಸಾಮಿನಲ್ಲಿ ಈ ಚರ್ಮರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ತಿಳಿವಳಿಕೆಗೆ ಬಂದಂತೆ 2 ಲಕ್ಷ ಪೆಂಫಿಗಸ್ ಕೇಸುಗಳಿವೆ. ಪೆಂಫಿಗಸಿಗೆ ತುತ್ತಾದವರ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಹುಣ್ಣು, ಬೊಕ್ಕೆಗಳೆದ್ದು ಮೈಯ ಚಂದವನ್ನೇ ಕೆಡಿಸುತ್ತವೆ; ಮುಂದೆ ಮರಣವೂ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಡಾಕ್ಟರುಗಳಾದ ಜೆ.ಎಸ್. ಪಸ್ರಿಚ ಮತ್ತು ರಾಮ್‌ಜಿ ಗುಪ್ತ ಅವರು ಈಗಾಗಲೇ ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಔಷಧವನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೀಡುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸೀಮೋಲ್ಲಂಘನವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಕಾರ್ಟಿಕೋ ಸ್ಟೆರಾಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ವಿನಾಯತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ದಮನಿಸುವ ಔಷಧಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾರೆ. ವಿನಾಯತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಚರ್ಮವನ್ನು ಹದಗೆಡಿಸುವ ಆನುವಂಶಿಕ ದೋಷವಾಗಿ ಈ ರೋಗದಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊಸ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಭಾರೀ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಿತ ಅಂತರಗಳನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ವಿನಾಯತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕ್ಷೇಮಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ವರ್ತಿಸದೆ ಸರಿಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಔಷಧ ನೀಡಿಕೆಯ ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು 'ಸ್ಪಂದ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ತಂತ್ರ' ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ಲೂಟೋ ಮೇಲೆ

ಹಬಲ್ ದೂರದರ್ಶಕವು ಪ್ಲೂಟೋ ಉಪಗ್ರಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಫೋಟೊಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿದೆ. 66 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಈ ಗ್ರಹದ ದಿನಾವಧಿ ಸುಮಾರು 6.5 ಗಂಟೆ. ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಸುತ್ತಲು ಬೇಕಾದ ವಾರ್ಷಿಕ ಅವಧಿ 248 ವರ್ಷ.

ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟಿ ಇರುವ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವ ಟೊಪ್ಪಿಗೆ, ಗ್ರಹದೊಂದಿಗೆ ಭ್ರಮಿಸುವ ಉಜ್ವಲ ತಾಣ, ಕರಿತಾಣಗಳ ಗುಂಪು – ಫೋಟೊಗಳು ತೋರಿಸುವ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಬಯಲು, ಕುಳಿಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಚಲನೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಋತು ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಪ್ಲೂಟೊ ಗ್ರಹದ ಮೈಯಲ್ಲಿ ಓಮ ಚಲನೆಯೂ ಉಂಟಾಗಿ ತನ್ನದೇ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿರಬಹುದು. ನೈಟ್ರೊಜನ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಮೊನಾಕ್ಸೈಡ್, ಮಿಥೇನ್ ಅನಿಲಗಳು ಅಂಶಿಕವಾಗಿ ಘನೀಭವಿಸುವಷ್ಟರ ಉಷ್ಣತೆ ಪ್ಲೂಟೊ ಗ್ರಹದ ವಾರ್ಷಿಕ ಚಲನೆಯ ಸುಮಾರು 100 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅದು ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಕೂಡ.

ಇರುವೆ ಭಕ್ಷಕ

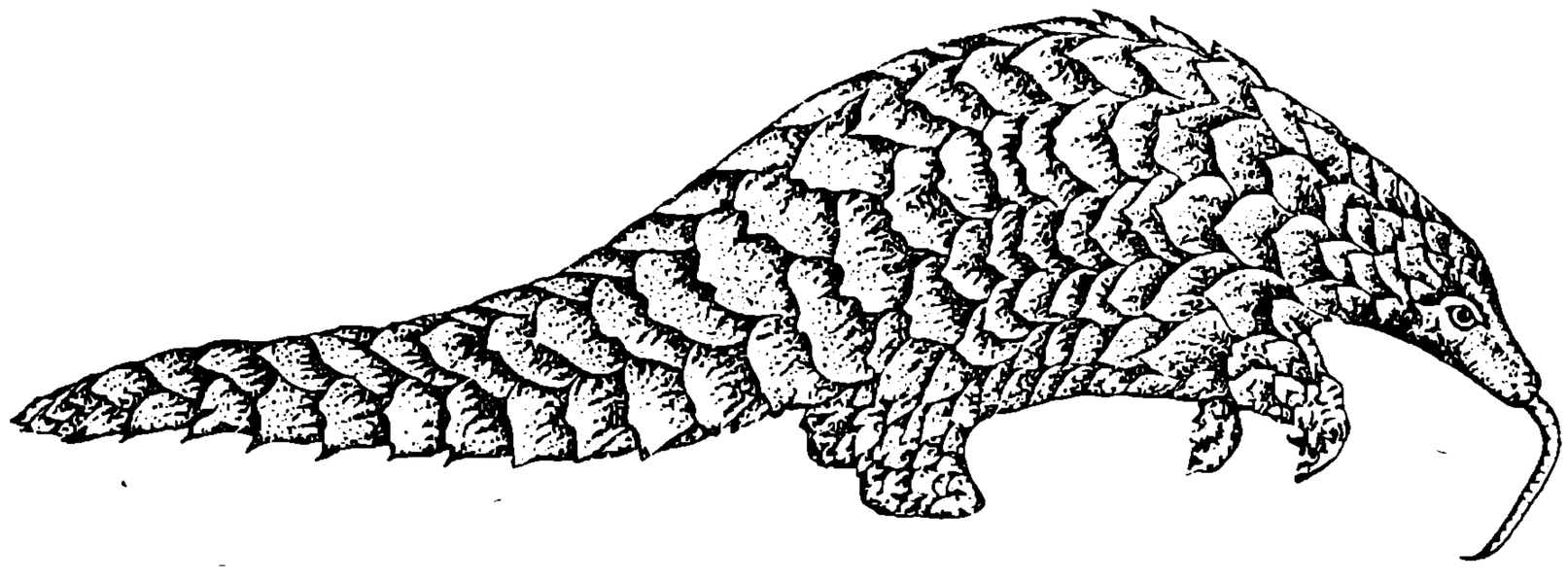
ಪೆಂಗೊಲಿನ್

• ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ

ಇದೊಂದು ಸಸ್ತನಿ. ಅಂದರೆ ಮೈಮೇಲೆ ಕೂದಲುಗಳುಳ್ಳ, ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುವ ಹಾಗೂ ಹಾಲು ಕೊಡುವ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದು ಫೆಲಿಡೋಟಾ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಈ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ 7 ಪ್ರಭೇದಗಳುಂಟು. ಸುಮಾರು 1.5 ಮೀ. ಉದ್ದದ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ದೊಡ್ಡ ಹಲ್ಲಿಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಚಿಕ್ಕ ತಲೆ, ಚಿಕ್ಕ ಕಣ್ಣು, ಚಿಕ್ಕ ಹಾಗೂ ಉದ್ದವಾದ ಮೂಗು ಹಾಗೂ ಉದ್ದವಾದ ಅಂಟಂಟಾದ ನಾಲಿಗೆಯುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿ ಇದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಿವಿ ಇರಬಹುದು ಅಥವಾ ಇರಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಉದ್ದನೆಯ ಹಾಗೂ ದಪ್ಪವಾದ ಬಾಲವಿದೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗದ ತುಂಬ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ಭಾಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಮೈತುಂಬ ಹುರುಪೆ(ಶಲ್ಕ)ಗಳಿವೆ. ಒರಟಾದ ಕೂದಲು ಅಥವಾ ಮುಳ್ಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಹುರುಪೆಗಳಾಗಿವೆ. ಹುರುಪೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕೂದಲುಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇದೋಗ್ರಂಥಿಗಳಿಲ್ಲ. ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಉಗುಳಿನ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ.

ಇದರ ಮೈಮೇಲಿನ ಹುರುಪೆಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದವು. ಅವುಗಳ ತುದಿಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಇರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಅಪಾಯ ಒದಗಿದಾಗ ತನ್ನ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ತಲೆ ತಗ್ಗಿಸಿ, ಬಾಲವನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ಸೆಳೆದು, ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಚಂಡಿನಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮುಳ್ಳಿನ ಚಂಡಾಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ಬಿಡಿಸುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟ. ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಸತ್ತಂತೆ ನಟಿಸುತ್ತದೆ. ಹುರುಪೆಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಇದು ಹುತ್ತದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಕಿತ್ತು ಅಥವಾ ಇರುವೆ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಟಂಟಾದ ನೂಲಿನಂತಹ ತನ್ನ ದಪ್ಪ ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಇಳಿಬಿಟ್ಟು, ಅಲುಗಾಡಿಸುತ್ತದೆ. ಗೆದ್ದಲು, ಇರುವೆ, ಇತರ ಕೀಟಗಳು ಅದರ ನಾಲಿಗೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಅದು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಬಾಯಿಯೊಳಗೆ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ನುಂಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜಠರದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿನ ಚಿಕ್ಕ ಹರಳುಗಳಿದ್ದು, ನುಂಗಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರೆಯಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತವೆ.



ಪೆಂಗೊಲಿನ್

ಇರುವೆಗಳಿದ್ದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಪೆಂಗೊಲಿನ್ ತನ್ನ ಹುರುಪೆಗಳನ್ನು ನಿಗುರಿಸುತ್ತದೆ. ಇರುವೆಗಳು ಒಳಹೊಕ್ಕಾಗ, ಹುರುಪೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಹುರುಪೆಗಳನ್ನು ನಿಗುರಿಸುತ್ತದೆ. ಇರುವೆಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ತನ್ನ ಪ್ರೀತಿಯ ಭೋಜನದ ಸವಿಯನ್ನು ಸವಿಯುತ್ತದೆ.

ಪೆಂಗೊಲಿನ್‌ದ ಕಾಲುಗಳು ಬಹಳ ಗಟ್ಟಿ. ಮುಂದಿನ ಕಾಲುಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಉದ್ದ. ಇದು ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಬೆರಳಿನ ಮೇಲೂ, ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಪಾದಗಳ ಮೇಲೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಐದೈದು ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದು ಚೂಪಾದ ಉಗುರುಗಳಿವೆ. ಉಗುರುಗಳಿಂದ ಬಿಲ ತೋಡುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೆದರಿ ಹುಡುಕುತ್ತದೆ. ಇದು ನಡೆಯುವಾಗ ಉಗುರುಗಳನ್ನು ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ

ಮಡಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಉಗುರುಗಳು ಸವೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಬೆನ್ನು ಬಾಗಿಸಿ, ಗೂನಾಗಿ, ಬಾಲವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲೆತ್ತಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಎದ್ದು ನಿಂತು ಸುತ್ತಲೂ ನೋಡಿ ಮುನ್ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಿಲ ಕೊರೆಯುವಾಗ ಮಣ್ಣನ್ನು ಮುಂಗಾಲಿನ ಉಗುರುಗಳಿಂದ ಅಗೆದು ಹಿಂದೆ ತಳ್ಳಿ, ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿಂದ ಒದೆದು ದೂರ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಪೆಂಗೊಲಿನ್ ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಉಗುರಿನಿಂದ ಮರವನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿದು, ಹಿಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಮೇಲೆಳೆದು ಮರ ಹತ್ತುತ್ತದೆ; ಬಾಲವು, ದೇಹವನ್ನು ಮುಂದೂಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ತನ್ನ ಬಾಲವನ್ನು ಕೊಂಬೆಗೆ ಸುತ್ತಿ ಜೋತಾಡಬಲ್ಲದು. ಇದರ ಆಘ್ರಾಣಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಬಹಳ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದುದು. ವಾಸನೆಯಿಂದಲೇ ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರ ದೃಷ್ಟಿ, ಹಾಗೂ ಕಿವಿಗಳು ಮಂದ.

ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಬಿಲದಲ್ಲಿಯೇ ಚಂಡಿನಂತೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಮಲಗಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿಯಾದೊಡನೆ ಆಹಾರ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೆ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ನೆಲ ಬಿರುಸಾಗಿದ್ದರೆ 1.5 ಮೀಟರ್‌ವರೆಗೆ, ಮೆದುವಾಗಿದ್ದರೆ 4.5 - 6 ಮೀ. ಗಳವರೆಗೆ ಬಿಲ ತೋಡಬಲ್ಲದು. ಅದು ಬಿಲದೊಳಗೆ ಇದ್ದಾಗ ಬಿಲದ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಅರಣ್ಯ, ಮೈದಾನ ಹಾಗೂ ಮರಳುಗಾಡಿನಂಥ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಂಗೊಲಿನ್ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ನೀರಿಲ್ಲದೆ ಬಹುಕಾಲ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲದು. ನೀರು ದೊರೆತಾಗ ನಾಯಿಯಂತೆ ನಾಲಿಗೆ ಚಾಚಿ ಅದನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು 1-2 ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆಯುವವರೆಗೆ ತಾಯಿಯ ಬಾಲದ ಮೇಲೆ ಸವಾರಿಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಹುರುಪೆಗಳು ಮೆದುವಾಗಿದ್ದು, ಬೆಳೆದಂತೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅಪಾಯದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಾಯಿ ಪೆಂಗೊಲಿನ್ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಬಳಿಯಿಟ್ಟು, ಬಾಲದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಪೆಂಗೊಲಿನ್ ಭಾರತ, ಆಫ್ರಿಕಾ ಹಾಗೂ ಏಷ್ಯದ ಇತರ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ನಿವಾಸಿ. ಹುರುಪೆಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಜೋಡಣೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಇದರ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮಾಂಸ ಕಾಮೋದ್ದೀಪಕವೆಂದೂ ಹಾಗೂ ಹುರುಪೆಯ ಉಂಗುರ ಧರಿಸಿದರೆ ವಾತ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವುದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿಂದ ಪೆಂಗೊಲಿನ್‌ಗಳ ಕೊಲೆ ನಡೆದಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ರಾಯಚೂರಿನ ಬಳಿ ಒಂದು ಪೆಂಗೊಲಿನ್ ಸಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು ವಿಷಾದಕರ. ಏಕೆಂದರೆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಗೆ ಅದರದೇ ಆದ ಜಾಗವಿದೆ, ಇದನ್ನು ಉಳಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ ಎಂಬುದು ಈಗ ಸರ್ವವಿದಿತ ವಿಷಯ. ■

1997ನೇ ಇಸವಿಯ ಪಾಕೆಟ್ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್							ಸೂಚನೆ				
ತಿಂಗಳುಗಳು							ತಿಂಗಳುಗಳ ಪಕ್ಕದ ಆವರಣದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಆಯಾ ತಿಂಗಳು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ದಿನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.				
ಜನವರಿ (31) ಅಕ್ಟೋಬರ್ (31)	ಮೇ (31)	ಆಗಸ್ಟ್ (31)	ಫೆಬ್ರವರಿ (28) ಮಾರ್ಚ್ (31) ನವೆಂಬರ್ (30)	ಜೂನ್ (30)	ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ (30) ಡಿಸೆಂಬರ್ (31)	ಏಪ್ರಿಲ್ (30) ಜುಲೈ (31)					
ವಾರಗಳು							ದಿನಾಂಕ				
ಬುಧವಾರ	ಗುರುವಾರ	ಶುಕ್ರವಾರ	ಶನಿವಾರ	ಭಾನುವಾರ	ಸೋಮವಾರ	ಮಂಗಳವಾರ	1	8	15	22	29
ಗುರುವಾರ	ಶುಕ್ರವಾರ	ಶನಿವಾರ	ಭಾನುವಾರ	ಸೋಮವಾರ	ಮಂಗಳವಾರ	ಬುಧವಾರ	2	9	16	23	30
ಶುಕ್ರವಾರ	ಶನಿವಾರ	ಭಾನುವಾರ	ಸೋಮವಾರ	ಮಂಗಳವಾರ	ಬುಧವಾರ	ಗುರುವಾರ	3	10	17	24	31
ಶನಿವಾರ	ಭಾನುವಾರ	ಸೋಮವಾರ	ಮಂಗಳವಾರ	ಬುಧವಾರ	ಗುರುವಾರ	ಶುಕ್ರವಾರ	4	11	18	25	–
ಭಾನುವಾರ	ಸೋಮವಾರ	ಮಂಗಳವಾರ	ಬುಧವಾರ	ಗುರುವಾರ	ಶುಕ್ರವಾರ	ಶನಿವಾರ	5	12	19	26	–
ಸೋಮವಾರ	ಮಂಗಳವಾರ	ಬುಧವಾರ	ಗುರುವಾರ	ಶುಕ್ರವಾರ	ಶನಿವಾರ	ಭಾನುವಾರ	6	13	20	27	–
ಮಂಗಳವಾರ	ಬುಧವಾರ	ಗುರುವಾರ	ಶುಕ್ರವಾರ	ಶನಿವಾರ	ಭಾನುವಾರ	ಸೋಮವಾರ	7	14	21	28	–
ರಚಿಸಿದವರು : ನಡಸಾಲೆಯ ವೇಣುಗೋಪಾಲ್, ಅಬ್ದುಲ್ ಮಜೀದ್ ಅನೇಕಲ್, ರಕ್ಷಾ ಎಸ್ ಕುಂಬ್ಳಿ, ಇತ್ಯಾದಿ											

ಎರಡು ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು

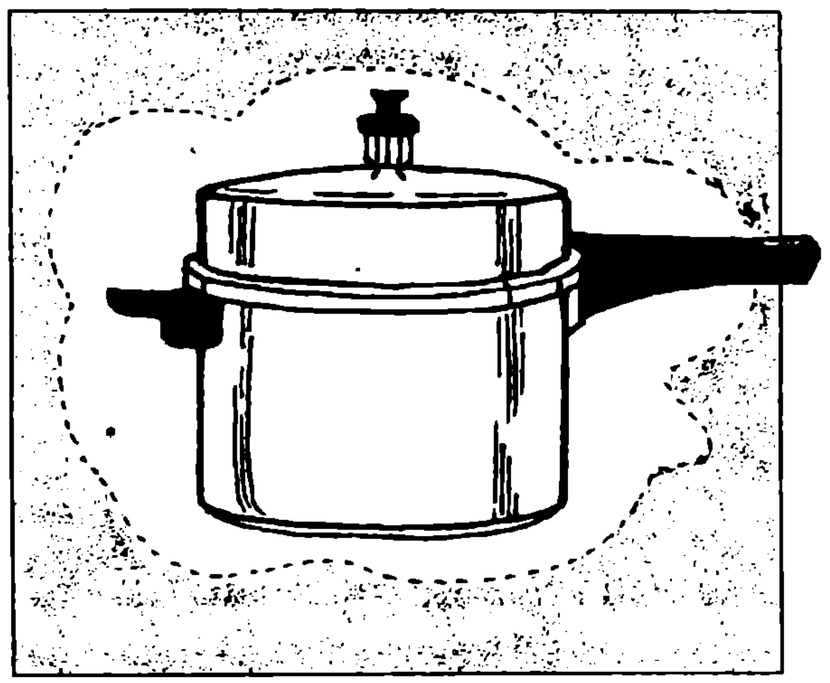
ಕುಕ್ಕರ್ ಮತ್ತು ರೈಫಲ್‌ನಲ್ಲಿ

• ಎಸ್. ವಿಶ್ವನಾಥ್

ಪ್ರೆಷರ್ ಕುಕ್ಕರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆ :
ನೀವು ತಬರಿಯಲ್ಲಿ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಕುದಿಸಿದಾಗ, ಅದು ಬೇಯಲು 20ರಿಂದ 30 ನಿಮಿಷಗಳು ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಪ್ರೆಷರ್ ಕುಕ್ಕರ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸಿ; ಅದು ನಾಲ್ಕೈದು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲೇ ಬೆಂದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೇಕೆ?

ತಬರಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಸುಮಾರು 212 ಡಿಗ್ರಿ ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ (100 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್) ಕುದಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಆನಂತರ ನೀವು ನೀರನ್ನು ಎಷ್ಟೇ ಕಾಯಿಸಿದರೂ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ನೀಡುವ ಉಷ್ಣವೆಲ್ಲ ನೀರು ಹಬೆಯಾಗುವಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರೆಷರ್‌ಕುಕ್ಕರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೀಲ್ ಆದ ಮುಚ್ಚಳವಿರುತ್ತದೆ; ಕುದಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಆರಂಭಗೊಂಡಾಗ, ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಅದರೊಳಗೆ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಒಳಗಿನ ಹಬೆಯ ಒತ್ತಡ ಜಾಸ್ತಿಯಾದಾಗ ನೀರಿನ ಕುದಿ ಬಿಂದುವೂ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತಾ



ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಬೇಯುವ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಆಹಾರ ಬೇಯಲು ಕಡಿಮೆ ಕಾಲ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಮನೆ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರೆಷರ್‌ಕುಕ್ಕರ್ ಒಂದು ಚದರ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮೇಲೆ 1 ಕಿಲೊ ಗ್ರಾಮ್ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಗಾಳಿಯೊತ್ತಡದ ಎರಡು ಪಟ್ಟಿನಷ್ಟು. ಹಾಗಾಗಿ ಪ್ರೆಷರ್ ಕುಕ್ಕರ್ ಒಳಗೆ ನೀರು 252 ಡಿಗ್ರಿ ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್‌ನಲ್ಲಿ (122 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್) ಕುದಿಯಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ; 212 ಡಿಗ್ರಿ ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್ (100 ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್)ನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲ.

ಪ್ರೆಷರ್‌ಕುಕ್ಕರ್‌ನಲ್ಲಿ ತಬರಿಯಂತಹ ತಳ ಇದೆ. ಗುಬಟದಂಥ ಮುಚ್ಚಳವಿದೆ. ಇವೆರಡರ ನಡುವಿನ ರಬ್ಬರ್ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟು ಆವಿಯೊತ್ತಡ ಹೊರ ಹೋಗದಂತೆ ಬಂದು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮುಚ್ಚಳದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರವಿದೆ; ಇದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ತೂಕ ಇಡುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರೆಷರ್ ಕುಕ್ಕರ್ ಒಳಗೆ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಿಂತ ಆವಿಯೊತ್ತಡ ಮೀರಿದಾಗ, ಆ ಒತ್ತಡ ತೂಕವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಮುಚ್ಚಳದ ಮೇಲೆ ಸುರಕ್ಷಾ ಪ್ಲಗ್ ಕೂಡಾ ಇದೆ. ತೂಕ ಮೇಲಕ್ಕೇಳದೇ ಹೋದಾಗ ಈ ಸುರಕ್ಷಾ ಪ್ಲಗ್ ಕರಗಿ ಪ್ರೆಷರ್‌ಕುಕ್ಕರ್ ಒಳಗಿನ ಏರಿದೊತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಎವರೆಸ್ಟ್ ಪರ್ವತದ ಮೇಲೆ ಚೆನ್ನಾದ ಚಹಾ ಏಕೆ ದೊರೆಯದು?

ನೀರು ಆವಿಯಾಗಲಾರಂಭಗೊಂಡಾಗ ಕುದಿಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ತಬರಿಯ ತಳದಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಆವಿ ಏರುವುದರಿಂದ ಗುಳ್ಳೆಗಳೇರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ನೀರಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕುದಿ ಬಿಂದು 212 ಡಿಗ್ರಿ ಫ್ಯಾರೆನ್‌ಹೀಟ್ (100 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್); ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ನೀರಿನ ಈ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು ಸರಿ.

ನಾವು ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ವಾಯುವಿನೊತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೇ ನೀರಿನ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದುವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಬೇಯಿಸಲು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಬೇಕು.

ಎವರೆಸ್ಟ್ ಪರ್ವತದ ಮೇಲೆ ಏಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಚಹಾ ಮಾಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಇದರಿಂದ ಉತ್ತರ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಎವರೆಸ್ಟ್ ಶಿಖರದ ತುದಿ ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟದಿಂದ ಸುಮಾರು 9000 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಯೊತ್ತಡ ಮೂರನೆಯ ಒಂದರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಒತ್ತಡ ಇಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನೀರು 150 ಡಿಗ್ರಿ ಫ್ಯಾರೆನ್‌ಹೀಟಿಗೆ (70 ಡಿಗ್ರಿ

ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್) ಕುದಿಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಚಹಾ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ರುಚಿ, ವಾಸನೆಯ ಸಾರವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಈ ಉಷ್ಣತೆ ಏನೇನೂ ಸಾಲದು. ಫಲಿತಾಂಶ: ಕೆಟ್ಟ 'ಚಹಾ'. ಇಲ್ಲಿ ನಾವು 'ಲಕ್ಕೀ' ಅಲ್ಲವೇ?

ರೈಫಲ್ ಗುಂಡು ನೇರ ಹೇಗೆ ಸಾಗುವುದು?

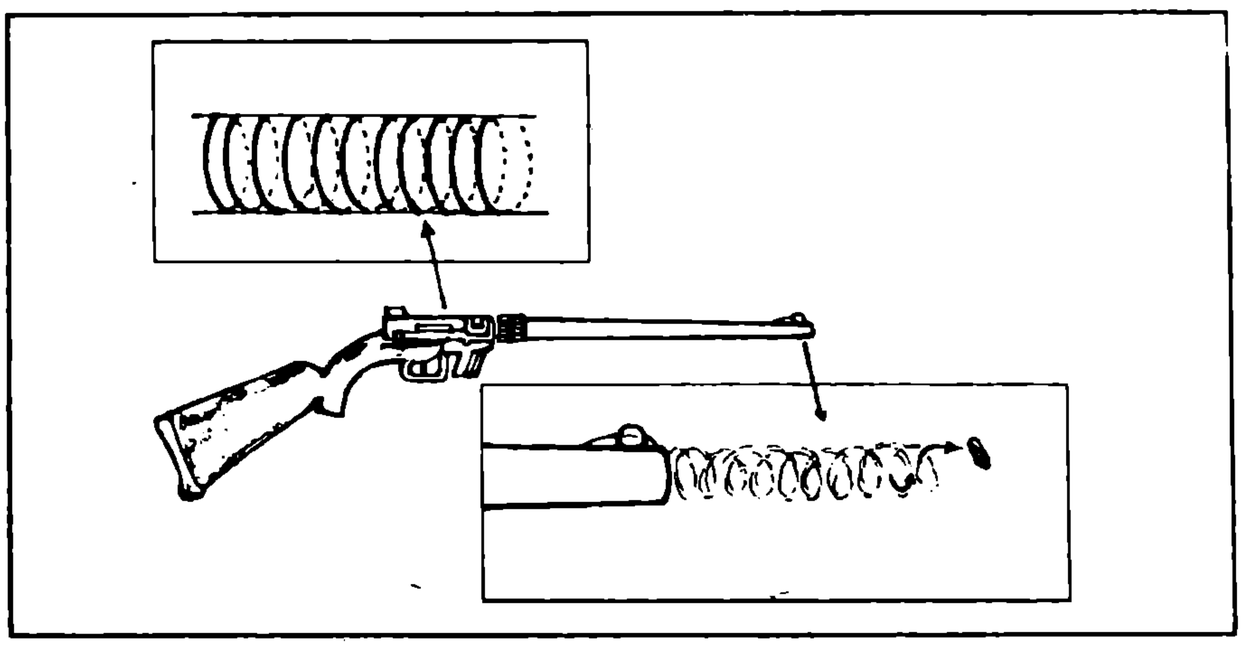
ಗುಂಡು-ಬುಲೆಟ್- ನೇರವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಜನ ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ಇದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು? ಒಂದೆ ನಯವಾದ ಬಂದೂಕಿನ ನಳಿಕೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಗುಂಡುಗಳು ಸಡಿಲವಾಗಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದುವು. ಅವನ್ನು ಚಾಲೂಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಬ್ಯಾರೆಲ್ ಮೂಲಕ ಪಕ್ಕದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬಾಲ್‌ಗಳು ಕುಣಿಯುತ್ತಿದ್ದವು. ಬಂದೂಕಿನ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಊಹಿಸಲಾಗದ ದಿಕ್ಕಿನತ್ತ ಹೋಗಿಬಿಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಜೊತೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಆಕಾರದಲ್ಲಿನ ಅಸಮತೆಯಿಂದಾಗಿ ಗುಂಡು ತೊನೆದಾಡುತ್ತಿತ್ತು.

ಕ್ರಿಶ. 1500ರ ವೇಳೆಗೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಉಪಾಯಗಳು ಹೊಳೆದುವು. ಮೊದಲಿಗೆ ಬಾಲ್‌ಗಳು ಬಂದೂಕಿನ ನಳಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಅವು ಕುಣಿದಾಡುವ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಬ್ಯಾರೆಲ್‌ನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ತೋಡುಗಳನ್ನು ಕೊರೆದರು. ನಳಿಕೆಯಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವಾಗ ಗುಂಡು ತಿರುಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರಿಂದ ಸಿಗುತ್ತಿದ್ದ ಭ್ರಮಣ ಜಡತ್ವದಿಂದಾಗಿ ಪದಚ್ಯುತಿ ಆಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

19ನೇ ಶತಮಾನದವರೆಗೂ ಯಂತ್ರ ಹತಾರಗಳಿಂದ ಕೋವಿಯ ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಗಾಡಿ ಮಾಡುವವರೆಗೆ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವವರೆಗೆ ಭ್ರಮಣ ಚಲನೆ ನೀಡುವುದು ಕಷ್ಟದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಮೃದುವಾದ ಸೀಸದ ಬಾಲ್‌ಗಳು ಆಕೃತಿಗೆಟ್ಟು ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕತೆಗೆ ಧಕ್ಕೆಯುಂಟಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅವುಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಸ್ಫೋಟಕ ಪುಡಿ ನಳಿಕೆಯೊಳಗಿನ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಗಾಡಿಯನ್ನು ತುಂಬಿ ಗುಂಡನ್ನು ತೂರಿಸಲು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

1840ರ ದಶಕದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಗುಂಡುಗಳು ಈಗಿನ ಆಕಾರ ತಾಳಿದವು – ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ತುದಿಯಿರುವ ಉದ್ದನೆಯ ಆಕಾರ. ಇದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಗುರಿ ದೂರ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು.

1847ರಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಂಚ್ ಸೈನ್ಯದ ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ಕ್ಲಾಡ್ – ಎಟಿನ್ನೆ ಮಿನಿ ಎಂಬಾತ ಸ್ವಲ್ಪ ಟೊಳ್ಳಾದ ತಳ ಇರುವ ಸೀಸದ ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ. ಈ ಗುಂಡನ್ನು ಹತ್ತಿಸಿದಾಗ ಮೃದುವಾದ ಸೀಸದ ತಳ, ಕೋವಿ ನಳಿಕೆಯೊಳಗಿನ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾರೆಲ್ ಒಳಕ್ಕೆ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಾಕಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಹಾಗಾಗಿ ಕೋವಿಯ ನಳಿಕೆಯೊಳಗೆ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಗಾಡಿಮಾಡಿರುವ



ಆಯುಧಗಳು ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯವಾದುವು.

(ಚಿತ್ರಗಳು : ಸತ್ಯಕಲಾಧ್ವನಿ ಅವರಿಂದ) ■

ಎಂಜಲು ಅಂಟು

1996ನೇ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳು ಚಾಫ್ರಿ ಕರ್ಬಿಯನ್ನು (ಈತ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಪ್ರಜೆ) ಪೋಲೀಸರು ಹಿಡಿದು ವಿಚಾರಣೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದರು. ಸೂಪರ್ ಮಾರ್ಕೆಟ್ ಒಂದರ ಆಹಾರ ಪದರ್ಥಕ್ಕೆ ವಿಷ ಹಾಕುವುದಾಗಿ ಹೆದರಿಸಿದ್ದ ಎಂಬುದು ಆತನ ಮೇಲಿನ ಆಪಾದನೆ. ತಾನು ಮುಗ್ಧ, ಅಂಥ ಅಪರಾಧ ಮಾಡಿಲ್ಲ ಎಂದು ಕರ್ಬಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಆತ ಸೂಪರ್ ಮಾರ್ಕೆಟಿಗೆ ಕಳಿಸಿದ ಕಾಗದದಲ್ಲಿದ್ದ ಸ್ಟ್ಯಾಂಪನ್ನು ಎಬ್ಬಿಸಿ ಅದರ ಹಿಂದಿದ್ದ ಲಾಲಾರಸದ ಅಂಶವನ್ನು ಡಿಎನ್‌ಎ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದರು. ಆತನನ್ನೂ ಡಿಎನ್‌ಎ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದರು. ಅವೆರಡೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡುದನ್ನು ಕಂಡ ನ್ಯಾಯಾಧೀಶರು ಕರ್ಬಿ ತಪ್ಪಿತಸ್ಥನೆಂದು ಸಾರಿ ಏಳು ವರ್ಷ ಜೈಲು ವಾಸ ವಿಧಿಸಿದರು. ಸ್ಟ್ಯಾಂಪನ್ನು ಅಂಟಿಸಲು ಅಂಟು, ಅಥವಾ ನೀರನ್ನು ಬಳಸುವ ಬದಲಾಗಿ ತನ್ನ ಎಂಜಲಿಂದ ಕರ್ಬಿ ನೆಕ್ಕಿದ್ದ!

ಆಯ್ಕೆ ಹೇಗೆ?

ಪರಿಹಾರ – ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಸರಣಿ

• ಎ೦. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು

ಪರಿಸರ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಗೋಜಲಿಗೆ ಹಲವು ಮಗ್ಗುಲುಗಳುಂಟು. ಆ ಸಮಸ್ಯೆಯೊಂದನ್ನು, ಅಂದರೆ, ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಾಗುವ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದೇ ಕಷ್ಟ; ಹಾಗೆ ಗುರುತಿಸಿದ ಮೇಲೂ ಪರಿಹಾರ ಸೂಚಿಸುವುದಿರಲಿ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸುವುದೊಂದು ಕಷ್ಟ. ಸಮಸ್ಯೆಯ ಅರಿವು ಮೂಡಿತೆನ್ನೋಣ. ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಚಿಟಿಕೆ ಹೊಡೆದಂತೆ ಹೇಳುವವರನೇಕ. ಅದರ ಸಾಧಕ ಬಾಧಕಗಳ ಅರಿವಿಲ್ಲದೆ ತಲೆ ತೂಗುವವರೂ ಬಹಳ ಜನ. ಕೆಲವು ಅಂತಹ ಪ್ರಸಂಗಗಳನ್ನೂ ಗಮನಿಸೋಣ.

ಗಿಡಮರ ನೆಡುವಿಕೆ :

ಮಳೆ ಬೀಳುವುದು ಕಡಿಮೆ ಆಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಅಂತರ್ಜಲವಮಟ್ಟ ಇಳಿಮುಖವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಬೆಳೆ ಇಲ್ಲದ ಹಾಗೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸೋಣ ಎಂದೊಬ್ಬರು ಪರಿಹಾರ ಸೂಚಿಸಿದರು.

ಆದರೆ ಮರ ಬೆಳೆಸಲು ನೀರು, ಅಂತರ್ಜಲ ಬೇಡವೇ? ಸಸ್ಯ ಸಂಪತ್ತು ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಹೀರಿ ಮಳೆ ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ಯಾವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಲ್ಲದು? ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಎಷ್ಟು ವರ್ಷ ಕಾಯಬೇಕು? ಮರಗಳು ಮಳೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಲ್ಲವೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ಹೇಳಲು ಬರುವುದೇ? ಇಂತಹ ಗಹನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಪರಿಹಾರ ಸೂಚಿಸುವವರನ್ನು ಕಾಡದಿರುವುದು ಸೋಜಿಗ.

ವಿದ್ಯುತ್‌ಚಾಲಿತ ವಾಹನ :

ಅಂತರ್ದಹನ ಯಂತ್ರದಿಂದ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯವುಂಟಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಕಚ್ಚಾ ತೈಲದ ಆಕರಗಳೆಲ್ಲಾ ಬರಿದಾಗಿ ಹೋಗಲು ಕೆಲವೇ ದಶಕಗಳು ಸಾಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪರ್ಯಾಯ ಇಂಧನ ವಾಹನದ ಬಗ್ಗೆ ಆಲೋಚಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದು ಎಲ್ಲರೂ ಒಪ್ಪುವ ಮಾತು. ಆದರೆ ಯಾವ ಬಗೆಯ ವಾಹನ?

ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಿತ ದ್ವಿಚಕ್ರ ವಾಹನ ಬರಲಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಾಹನದಿಂದಾಗುವ ಮಾಲಿನ್ಯ ತಪ್ಪುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ವರದಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆಳವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಿದರೆ ಈ ಪರಿಹಾರದ ಪೊಳ್ಳುತನ ಬಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಿತ ವಾಹನವೇನೋ ಸರಿ. ಆದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಬೇಕು? ಹೇಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸಬೇಕು? ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ನೀರಿಲ್ಲ. ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಅಥವಾ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವುದಾದರೆ ಅದರಿಂದಲೂ ಮಾಲಿನ್ಯವೇ! ರಸ್ತೆಗೆಲ್ಲಾ ವ್ಯಾಪಿಸುವ ಮಾಲಿನ್ಯ ವಿದ್ಯುದುತ್ಪಾದನಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು.

ಸಮಸ್ಯೆ ಇಲ್ಲಿಗೇ ಮುಗಿಯಲಿಲ್ಲ. ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಬಗೆ? ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ವಾಹನದಲ್ಲಿ ಒಯ್ಯುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ? ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಗ್ರಾಹಕ (ಅಕ್ಯುಮುಲೇಟರ್) ಬ್ಯಾಟರಿ ಎನ್ನುತ್ತೀರಾ? ಅದಕ್ಕೆ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕಾಮ್ಲ ಬೇಕು. ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕಾಮ್ಲ ತಯಾರಿಸಲು ಗಂಧಕ ಉರಿಸಬೇಕು. ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕಾಮ್ಲದಿಂದ ಆಗುವ ಲೋಹ ನಶಿಸಿಕೆ, ಅದರಿಂದಾಗುವ ಮಾಲಿನ್ಯ ಇದಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಏನು ಪರಿಹಾರ?

ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಇಂಧನ ಬಳಕೆ :

ವಾಹನ ಇಂಧನ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಪರಿಣತರು ಸೂಚಿಸಿದ ಪರಿಹಾರ – ಪೆಟ್ರೋಲ್ / ಡೀಸೆಲ್ ಬದಲಿಗೆ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ದಹನದಿಂದ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಓಡಿಸುವುದು. ಈ ಪರಿಹಾರ ಅತ್ಯಂತ ಆಪ್ಯಾಯಮಾನವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡುಗಳ ಮಾಲಿನ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಅಂಶದ ಜೊತೆಗೆ ಶುದ್ಧ ನೀರನ್ನೂ ಪಡೆಯುವ ಅವಕಾಶದ ಆಕರ್ಷಣೆ!

ಪರಿಹಾರವೇನೋ ಸುಂದರವಾಗಿದೆ. ಪರಿಹಾರದ ಚಾರಿಯತ್ತ ಗಮನಿಸೋಣ. ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರಬೇಕು? ನೀರಿನಿಂದ ಪಡೆಯಬೇಕು. ನೀರೇನೋ ಲಭ್ಯವಿದೆ. ಆದರೆ ನೀರಿನಿಂದ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ತಯಾರಿಸಲು ವಿದ್ಯುತ್ತು ಬೇಕು. ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸಬೇಕು? ಮತ್ತದೇ ಗೋಜಲು.

ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರೂ ಸಮಸ್ಯೆ ಮುಕ್ತಾಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ನೀರಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ನೀರಿನ ವಿಭಜನೆ ಮಾಡಲು ಸಮುದ್ರ ಜಲ ಬಳಕೆಗೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನವಾಗುವ ಲವಣಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಜನೆಗೆ ಅಡ್ಡಿ. ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸಬೇಕು. ಅದಕ್ಕೆ ಇಂಧನ!

ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ತಯಾರಿಸಿದೆವೆನ್ನೋಣ. ಅದನ್ನು ವಾಹನದಲ್ಲಿ

ಸಾಗಿಸುವ ಬಗೆ? ಸೋರಿಕೆಯಾದರೆ? ಆಸ್ಫೋಟವಾದರೆ? ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೇನು ಮಾಡುವುದು?

ಹಗಲಿನ ವೇಳೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ :

ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆ ವಿದ್ಯುದುತ್ಪಾದನೆಯಿದ್ದೂ ದಂಡವಾಗುತ್ತಿದೆ; ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೊರತೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಅಮೆರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದು ಈ ಪರಿಹಾರ ಸೂಚಿಸಿತು.

ವ್ಯರ್ಥವಾಗುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಮೋಟರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುವುದು. ಆ ನೀರು ಕೆಳಗೆ ಧುಮ್ಮಿಕ್ಕುವಾಗ ಕೃತಕ ಜಲಪಾತವಾಗುವುದು. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆ ಆಗುವುದು.

ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ಮೂಲಕ ಮೋಟರು ಚಲಿಸುವಾಗ ಆಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನ ನಷ್ಟ ಎಷ್ಟು? ಜಲಪಾತದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ನೀರಿನ ಚಲನಶಕ್ತಿಯು ಭಾಗಶಃ ಮಾತ್ರ ವಿದ್ಯುತ್ತಾಗಿ ಉಳಿದ ಭಾಗ ನಷ್ಟವಾಗುವುದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಕೃತಕ ಜಲಪಾತದ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಸವಕಳಿ ಮತ್ತಿತರ ನಷ್ಟಗಳು ಗಣನೀಯವಾದದ್ದು. ಇದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದಾಗ ಈ ಯೋಜನೆ ಎಷ್ಟು ಲಾಭದಾಯಕ?

ಇದಕ್ಕಿಂತ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವ ಜೀವನಶೈಲಿಗೆ ನಾವು ಒಗ್ಗಿಕೊಳ್ಳಬಾರದೇಕೆ?

ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು :

ಲೋಹಗಳ ನಶಿಸುವಿಕೆ, ಬಟ್ಟೆಗಳ ಕಡಿಮೆ ಬಾಳಿಕೆ, ಮರಗಳು ಬೆಳೆದು ಹಿಡಿಯುವಿಕೆ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ರಬ್ಬರ್ ಸಸಿತಿಂದ ಆಗುವ ನಷ್ಟ – ಈ ಎಲ್ಲ ಮಾಲಿನ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು ಪರಿಹಾರವೊದಗಿಸುವ ಕನಸು ಕಾಣಲಾಯಿತು. ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳಿಗೆ ಪುನರ್ಬಳಕೆಯ ಅವಕಾಶವಿರುವುದನ್ನೂ ಕೊಂಡಾಡಲಾಯಿತು.

ಆದರೆ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚಳಗೊಂಡ ಈಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನಶಿಸಿ ಹೋಗದಿರುವ ಪಾಲಿಮರ್‌ನ ಗುಣವೇ ತಲೆನೋವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳು ಹೇಗೋ ಭೂಮಿ ಸೇರಿದ ಮೇಲೆ ಚೈವಿಕ ವಿಘಟನೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಗೆದ್ದಲು, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ವಿಭಜನೆಯಾಗದೆ ಶಾಶ್ವತ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿ ಉಳಿದುಬಿಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಾರತೆ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಅದು ಮಣ್ಣಿನ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಏನೂ ಬೆಳೆಯದಂತೆ ಆದರೆ ಅಚ್ಚರಿ ಇಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ರೇಲ್ವೇ ಕಂಬಿಗಳ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದಿರುವ ಪಾಲಿಮರ್ ಕಪ್ (ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕಪ್) ಗಮನಿಸಿ. ಅದು ದಿನೇ ದಿನೇ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಇದಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರ?! ವಿಘಟನೆಯಾಗಬಲ್ಲ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲೀಗ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಿರತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ವಿಘಟನೆಯಾಗುವ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗೆ ಬಾಳಿಕೆ ಇದ್ದೀತೆ? ಅದರಿಂದ ಹೊಸ ಸಮಸ್ಯೆ ಏನಾದರೂ ಬಂದೀತೇ? – ಭವಿಷ್ಯದ ಉತ್ತರಿಸಬೇಕು.

* * *

ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿಂದ ಒಂದಂಶವಂತೂ ಸ್ಪಷ್ಟ, 'ಹೊಟ್ಟೆ ನೋವಿಳೆಯುತಿರೆ ರಟ್ಟೆ ನೋವೆನ್ನುವ' ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ, 'ಅತಿವೈದ್ಯದಿಂದ ಹೊಸ ರುಜಿನ ಬರದಂತೆ 'ಮಿತಿಯಿಂನವೀಕರಣ' ನಡೆಸಬೇಕೆಂಬ ಮಾರ್ಗ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಅಲ್ಲವೇ?

ಮೇಲಿನ ಪರಿಹಾರಗಳ ಹಿಂದೆ ಒಂದಂಶ ಅಡಗಿದೆ. ಹೇಗಾದರೂ ಮಾಡಿ ಈಗಿನ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯನ್ನೇ ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗಬೇಕೆಂಬ ಛಲ. ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನೇ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸರಳ ಜೀವನ ಶೈಲಿಯು ಮೇಲಿನ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಸುಲಭ ಪರಿಹಾರ. ಕೆಲವೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ಕುರಿತಾದರೂ ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲಾಗುವುದೆಂದು ಆಶಿಸೋಣವೇ? ■

ಶತಮಾನದ ಬದಲಾವಣೆ

ಈಗ 24-8-94 ಎಂದರೆ 24-8-1996 ಎಂದು ನಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವಷ್ಟೆ? ಆದರೆ 1999ನೇ ಡಿಸಂಬರ್ 31ರ ಮರುದಿನ ಯಾರಾದರೂ 1-1-00 ಎಂದು ಬರೆದರೆ ಅದು 1-1-2000 ಆಗುವುದಷ್ಟೇ ಹೊರತು 1-1-1900 ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯರೇನೋ ಇದನ್ನು ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಅನೇಕ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಹೀಗೆ ಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಬ್ಯಾಂಕ್ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ, ಬಡ್ಡಿ ಲೆಕ್ಕ, ವಿಶ್ರಾಂತಿ ವೇತನದಂಥ ಹಣದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳನ್ನು ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಮೂಲಕ ನಡೆಸುವಾಗ 00 ಎಂದರೆ 2000ನೇ ವರ್ಷ ಎಂದೇ ತಿಳಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ತರಲು ನೂರಾರು ಬಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರುಗಳು ಬೇಕಾಗಬಹುದೆಂದು ಮಾಹಿತಿ ತಂತ್ರವಿದ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಲಹೆ ನೀಡುವ ಅಮೆರಿಕದ ಗಾರ್ಟ್ನರ್ ಗ್ರೂಪ್ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ

ಕಲವು ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗಿನ

ಜೀವಿಗಳ ಆಯುಷ್ಯ

• ಜೆ. ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್

ಮನುಷ್ಯನ ಆಯುಷ್ಯ ಸುಮಾರು ನೂರು ವರ್ಷ ಎಂದು ಹೇಳುವುದುಂಟು. ಅಪಘಾತ, ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಅಕಾಲ ಮರಣಕ್ಕೀಡಾಗದೆ, ಕೇವಲ ಮುಪ್ಪಿನಿಂದ ದೇಹ ಶಿಥಿಲವಾಗಿ ಸಾಯುವವರು ಸುಮಾರು ನೂರು ವರ್ಷ ಬಾಳಬಹುದು ಎಂಬುದು ಈ ಮಾತಿನ ಅರ್ಥ. ನೂರು ವರ್ಷ ದಾಟಿ 110, 115 ವರ್ಷ ಬದುಕಿದವರ ಬಗ್ಗೆ ಆಗೊಮ್ಮೆ ಈಗೊಮ್ಮೆ ನಾವೆಲ್ಲ ಕೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಆಯುಷ್ಯವನ್ನು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಹೇಳಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. 100ರಿಂದ 120 ವರ್ಷ ಎನ್ನುವುದು ಕ್ಷೇಮ. ಇದೇ ರೀತಿ ಹುಲಿ ಚಿರತೆಗಳ ಆಯುಷ್ಯ 20 – 25 ವರ್ಷ, ಸಿಂಹದ್ದು 30 – 35 ವರ್ಷ, ಒಂಟೆಯದು 40 – 45 ವರ್ಷ, ಆನೆಯದು 50 – 60 ವರ್ಷ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ನೂರಿನ್ನೂರು ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಯುಷ್ಯ ಉಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳು ಬೇಕು ಎಂದರೆ, ನಾವು ಪ್ರಾಣಿ ರಾಜ್ಯದಿಂದ ಸಸ್ಯರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಬರಬೇಕು. ಅನೇಕ ಮರಗಳ ಆಯುಷ್ಯ ಹಲವು ನೂರು ವರ್ಷಗಳಷ್ಟಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ದೀರ್ಘಾಯುಗಳನ್ನು ಅಮೆರಿಕಾದ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಪೈನ್ ಬಳಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅಲ್ಲಿಯ ಸಿಕ್ವೋಯಿಯ ಎಂಬ ಮರಗಳು ಆಯುಷ್ಯದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿವೆ. ಕೆಲವು ಸಿಕ್ವೋಯಿಯ ಮರಗಳಿಗೆ ಈಗ 3500ರಿಂದ 5000 ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ವಯಸ್ಸಾಗಿದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಗೌತಮ ಬುದ್ಧ ಹುಟ್ಟುವ ವೇಳೆಗೇ (ಸುಮಾರು ಕ್ರಿ.ಪೂ. 563) ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಾಗಿದ್ದ ಸಿಕ್ವೋಯಿಯ ಮರಗಳು ಈಗಲೂ ಜೀವಂತವಾಗಿವೆ. ಈ ಮಾತು ಎಂಥವರನ್ನೂ ಬೆರಗುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಮೆರಿಕದ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪತ್ರಿಕೆ 'ಸೈನ್ಸ್'ನಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ವರ್ಷ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡ ಒಂದು ಲೇಖನದ ವಿಷಯ ದೃಢೀಕೃತವಾದರೆ, ಸಿಕ್ವೋಯಿಯ ಮರಗಳು ಸ್ಥಾಪಿಸಿರುವ ದಾಖಲೆ ನುಚ್ಚುನೂರಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಹಲವು ಕೋಟಿ ವರ್ಷ ಆಯುಷ್ಯ ಉಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ಆ ಲೇಖನದಲ್ಲಿದೆ. ಆ ಲೇಖನದ ಕರ್ತೃ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ಸ್ಟೇಟ್ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿ, ಪ್ರೊ. ರಾಲ್ ಜೆ. ಕ್ಯಾನೊ ಎಂಬುವರು. ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಮತ್ತು ಡಾಮಿನಿಕನ್ ರಿಪಬ್ಲಿಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯ ಗಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಶಿಲಾರಾಳದಲ್ಲಿದ್ದ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ಅವರು ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಿ ಅವುಗಳ ಸಂತಾನವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಕೆಲವು ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನವು ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಫಾಸಿಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಿಗಳದು ಎನ್ನಲಾಗಿರುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ಯನ್ನು ಹಿಂದೆ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿರುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಡಿಎನ್‌ಎ ಎಂಬುದು ಅನುವಂಶಿಕ ದ್ರವ್ಯವೆಂಬ ಮಾತು ನಿಜವೇ ಆದರೂ ಎಷ್ಟೇ ಆಗಲಿ, ಅದು ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಅಷ್ಟೆ; ಜೀವಿ ಅಲ್ಲ. ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಇಡೀ ಜೀವಿಯೊಂದನ್ನು – ಅದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯದಂಥ ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಯಾದರೂ ಸರಿಯೇ – ಇದುವರೆಗೆ ಯಾರೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿರಲಿಲ್ಲ; ಅವುಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ಮಾಡಿ ಸಂತಾನವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿರಲಿಲ್ಲ. ಕ್ಯಾನೊ ಅವರು ತಮ್ಮ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಸಂಶೋಧನಾ ವರದಿ ಬೆರಗುಗೊಳಿಸುವಂಥದು. ಈ ವರದಿ ಅನನುಭವೀ ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬನಿಂದ ಬಂದುದೂ ಅಲ್ಲ; ಕ್ಯಾನೊ ಈಗಾಗಲೇ ಹಲವಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿ ತಂಡಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಮೌಲಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿರುವ ಅಣುಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಸಸ್ಯಗಳು ಸ್ರವಿಸಿದ ಗೋಂದಿನಂಥ ಪದಾರ್ಥ ಶಿಲಾಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಶಿಲೀಕೃತಗೊಂಡು ವಿವಿಧ ರೂಪ ತಾಳಿ ಈಗ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವುದುಂಟು. ಅದನ್ನೇ ನಾವು ಶಿಲಾರಾಳ ಎಂದು ಕರೆದಿರುವುದು. ಇಂಗ್ಲಿಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಂಬರ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಈ ಅರೆಪಾರದರ್ಶಕ ಪದಾರ್ಥದ ಬಣ್ಣ ನಸುಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕಂದು. ಕಾರೂಬಾ ಮಣಿಯಂಥ ಅಲಂಕಾರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಅದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಒಸರುವ ಆ ಅಂಟು ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೀಟಗಳು ಸಿಕ್ಕುಹಾಕಿಕೊಂಡು, ಅವೂ ಶಿಲೀಕೃತವಾಗಿ ಆಂಬರ್‌ನ ಒಳಗಡೆ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಕ್ಯಾನೊ ಅವರಿಗೆ ದೊರೆತ ಆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಹ ಹಾಗೆ ಒಂದು ಕೀಟ ಇದ್ದುದನ್ನು ಅವರು ಕಂಡರು. ಅವರಿಗೆ ದೊರೆತ ಆಂಬರ್‌ನ ಮೂಲ, ಎರಡೂವರೆ ಕೋಟಿಯಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನ ಓಲಿಗೊಸೀನ್ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಮರಗಳು ಎಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಆ ಆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ತಾವು ಕಂಡ ಕೀಟವನ್ನು ಕ್ಯಾನೊ ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈಗ ನಿರ್ವಂಶವಾಗಿ ಹೋಗಿರುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಜೇನುನೊಣ ಅದು. ಆ ಜೇನುನೊಣಕ್ಕೆ ಕುಟಕುವ ಮುಳ್ಳಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಪ್ರಾಪ್ಲೇಬಿಯಾ ಡಾಮೆನಿಕಾನಾ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಆ ಜೇನುನೊಣಗಳು

ಗೂಡು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮರಗಳಿಂದ ಒಸರುವ ರಾಳ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಆಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಕಸ್ಮಾತ್ ರಾಳದೊಳಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಶಿಲೀಕೃತವಾಗಿದ್ದುವು.

ಆ ಶಿಲೀಕೃತ ಚೇನುನೊಣಗಳ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನೊ ಅವರು ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಸ್ಪೋರಿಕಸ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಬೀಜಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಬೀಜಕ ಎಂದರೆ ನಿಶ್ಚೇಷ್ಟ ಅಥವಾ ಸುಪ್ತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ. ಅತಿಯಾದ ಉಷ್ಣತೆ, ಶೈತ್ಯ, ಶುಷ್ಕತೆ ಮುಂತಾದ ಅನನುಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಾಗ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಪದರಗಳ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ನಿಶ್ಚೇಷ್ಟ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವುದು ರೂಢಿ. ಕ್ಯಾನೊ ಅವರು ಆ ಬೀಜಕಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಅವಕ್ಕೆ ನೀರೆರೆದು, ಗಾಜಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಕ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಕೃಷಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಬೀಜಕಗಳ ರೂಪ ತಳೆದು, ಚೇನುನೊಣಗಳ ಜಠರವನ್ನು ಹೊಕ್ಕು, ಅಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡು, ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ಜೀವಂತವಾಗಿದ್ದ ಆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳ ಆಯುಷ್ಯ ಕೆಲವು ಕೋಟಿ ವರ್ಷ ಎಂದರೆ ತಪ್ಪಿಲ್ಲವಷ್ಟೆ. ■

ನಾಲ್ಕನೇ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದಿಂದ
ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಆಯ್ಕೆಯಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು

● 1.ಎಸ್. ಸೌಮ್ಯ
7ನೇ ತರಗತಿ, ಲೇಡಿ ಹಿಲ್ ವಿಕ್ಟೋರಿಯಾ ಬಾಲಕಿಯರ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ (ಊರ್ವ)
ಮಂಗಳೂರು 575 006

2. ಜಾಯ್‌ಲೈನ್ ರೋಡ್ರಿಗ್ಸ್
ಸೇಕ್ರೆಡ್ ಹಾರ್ಟ್ ಬಾಲಕಿಯರ ಪ್ರೌಢ ಶಾಲೆ, ಕುಲಶೇಖರ
ಮಂಗಳೂರು 575 005

3. ಎಚ್.ಆರ್. ಚೇತನ
ಸಂತ ಜೋಸೆಫ್ ಕಾನ್ವೆಂಟ್
ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು

4. ಓಂಕಾರ್ ಬಿ. ಹೆದ್ದೂರ್‌ಶೆಟ್ಟಿ
ಎಸ್.ಕೆ. ಕಾಂಪೊಸಿಟ್ ಜೂನಿಯರ್ ಕಾಲೇಜು
ಹುಕ್ಕೇರಿ
ಬೆಳಗಾವಿ ಜಿಲ್ಲೆ

5. ಆರ್. ಗುಲ್‌ಶನರ
ಆರ್. ಸೀತಮ್ಮ ಸರ್ಕಾರಿ ಕಿರಿಯ ಕಾಲೇಜು
ದಾವಣಗೆರೆ
ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ

6. ಆರ್:ಜಿ. ಕವಿತಾ
ಆರ್ ಸೀತಮ್ಮ ಸರ್ಕಾರಿ ಬಾಲಕಿಯರ ಕಿರಿಯ ಕಾಲೇಜು
ದಾವಣಗೆರೆ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ

7. ಆರ್. ಗೀತಾ
9ನೇ ತರಗತಿ, ಸರ್ಕಾರಿ ಬಾಲಕಿಯರ ಪ್ರೌಢ ಶಾಲೆ, ಸ್ಟೇಷನ್ ರಸ್ತೆ
ರಾಯಚೂರು

●8. ಪೃತ್ವಿಶ್ರೀ
8ನೇ ತರಗತಿ, ಕೆ.ಜೆ.ಪಿ. ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ
ಬಾಡೆಪುರ್ ಕಾಲೋನಿ
ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ 585 105

9. ಪ್ರೊನಿತಾ ಶಂಕರಾನಂದ
7ನೇ ತರಗತಿ, ಕೆಆರ್‌ಇಸಿ ಆಂಗ್ಲ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ
ಶ್ರೀನಿವಾಸನಗರ, ಸೂರತ್‌ಕಲ್
ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ 574 157

10. ಪಿ.ಜಿ. ಉಷ್ಣಿನ
ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಗೆಳೆಯರು
ಮಾಳಮಡ್ಡಿ
ಧಾರವಾಡ 580 007

11. ತಿಪ್ಪೇಸ್ವಾಮಿ. ಜೆ
6ನೇ ತರಗತಿ, ವಿನೋದ ಆಂಗ್ಲ ಪ್ರೌಢ ಶಾಲೆ
ಗಾಂಧಿ ನಗರ, ಚಳ್ಳಕೆರೆ
ಚಿತ್ರದುರ್ಗ 577 522

12. ನಂದಿನಿ. ಆರ್
ಸಂತ ಆನ್ಸ್ ಲಯನ್ಸ್ ಶಾಲೆ
ಬಾಗಲಕೋಟೆ, ಬಿಜಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆ

●13.ವೀಣಾ ಪಾನಿಕೆರ್
ಮೈಮಿಕೊ ಕಿರಿಯ ಕಾಲೇಜು
ಅಮ್ಮಸಂದ್ರ 572 211
ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆ

14. ಗಾಯತ್ರಿ ಗುರುನಾಥ ಹೀರಾ
ವಿಶ್ವ ಸನ್ಮತಿ ಪ್ರೌಢ ಶಾಲೆ
ಸವಲೇಶ್ವರ, ಆಳಂದ ತಾಲೂಕು
ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ 585 302

15. ಪ್ರಕಾಶ್ ಎಮ್. ತೋಟಗೇರ್
ಗಾಂಧಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಗುರುಕುಲ ಶಾಲೆ
ಹೊಸರಿತ್ತಿ, ಹಾವೇರಿ ತಾಲ್ಲೂಕು
ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆ 581 213

16. ಜಯಶ್ರೀ
ವಿದ್ಯಾವರ್ಧಕ ಪ್ರೌಢ ಶಾಲೆ
ಪಂಗೊಳ ಪೋಸ್ಟ್
ಉಡುಪಿ ತಾಲ್ಲೂಕು
ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ 576 122

17. ಸುನಿತಾ ರಾಪ್
ಮಣಿಪಾಲ್ ಪಿ.ಯು. ಕಾಲೇಜು
ಮಣಿಪಾಲ 576 119
ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ

18. ಜಿ.ಆರ್ ಮೀನಾಕ್ಷಿ
9ನೇ ತರಗತಿ, ಎಸ್.ಎ.ಎಸ್. ಪಿ.ಯು ಕಾಲೇಜು
ತಾಳ್ಯ 577 527,
ಹೊಳಲಕೆರೆ ತಾಲ್ಲೂಕು, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆ

19. ಚೈತ್ರ ಬಿ.ಆರ್
10ನೇ ತರಗತಿ, ಸಂತ ಜೋಸೆಫ್ ಪ್ರೌಢ ಶಾಲೆ
ಸೋಮವಾರಪೇಟೆ
ಕೊಡಗು ಜಿಲ್ಲೆ

*20. ರವೀಂದ್ರ ಮುದ್ದಿ
ಗಾಂಧಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಗುರುಕುಲ
ಹೊಸರಿತ್ತಿ 581 213
ಹಾವೇರಿ ತಾಲ್ಲೂಕು, ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆ

21. ಸಿಂಚನಾ
ಜೇಸೀಸ್ ಪ್ರೌಢ ಶಾಲೆ
ಶೃಂಗೇರಿ
ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು 577 139

22. ನಿವೇದಿತಾ ಕೆ.
ವಿಶ್ವಮಂಗಳ ಆಂಗ್ಲ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಾಲೆ
ಮಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಆವರಣ
ಮಂಗಳಗಂಗೋತ್ರಿ
ಕೊಣಾಜೆ 574 199
ದಕ್ಷಿಣ ಕನ್ನಡ ಜಿಲ್ಲೆ

23. ಶಿವಕುಮಾರ್ ಪಿ.ಎಂ.
ಮಹಾತ್ಮ ಗಾಂಧಿ ಪ್ರೌಢ ಶಾಲೆ
ದೇವಗಿರಿ ಪೋಸ್ಟ್
ಹಾವೇರಿ ತಾಲ್ಲೂಕು
ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆ

24. ವಿಜಯಲಕ್ಷ್ಮಿ ಆರ್
7ನೇ ತರಗತಿ,
ಅರುಣೋದಯ
ಕೆ.ಎಚ್.ಪಿ. ಶಾಲೆ
ಅಂತರಗಂಗೆ
ಭದ್ರಾವತಿ ತಾಲ್ಲೂಕು
ಶಿವಮೊಗ್ಗ 577 249

25. ಜೆ. ಶಿವಕುಮಾರ್
7ನೇ ತರಗತಿ,
ಸರ್ಕಾರಿ ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಾಲೆ
ಕೆ.ಆರ್. ಸಾಗರ, ಶ್ರೀರಂಗಪಟ್ಟಣ ತಾಲ್ಲೂಕು
ಮಂಡ್ಯ ಜಿಲ್ಲೆ 571 607

* ಈ ಸಾಲಿನ ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ

● ಡಾ. ಎಸ್.ಜೆ. ನಾಗಲೋಟಿಮಠ ದತ್ತಿ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಈ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯ ನಿನಾದ
ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಹೃದಯ ಮಿಡಿತದ ಭಾಷೆ ಕನ್ನಡ

ಕಲಾತೀತ ಪರಂಪರೆಯ ಬಳುವಳಿ - ಈ
ಗಂಧದ ಗುಡಿಯ ಚಂದನದ ಭವ್ಯ - ಮನೋಹರ ಕುಸುರಿ ಕೆತ್ತನೆ

ಕರ್ನಾಟಕದ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುವ ಮೈಸೂರು ರೇಷ್ಮೆ ಪುರಾತನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ
ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯೊಡನೆ ನೆಯ್ದು ಸಂಪದ್ಭರಿತ ಕೊಡುಗೆ

ವಿಶ್ವಪರಂಪರೆಯ ಐತಿಹ್ಯಗಳೆಂದು ಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದ
ಹಂಪಿ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟದಕಲ್ಲಿನ ಅವಶೇಷಗಳು
ನಮ್ಮ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಪರಂಪರೆಯ ಮೂಕ ಸಾಕ್ಷಿ

ಎಂದೆಂದಿಗೂ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯ ಚೇತನವಾದ
ಕವಿ ಪುಂಗವರು ಮತ್ತು ದಾರ್ಶನಿಕರಿಂದ ಧನ್ಯ ಈ ನಾಡು
ಮೈಸೂರು ಮಲ್ಲಿಗೆಯ ಘಮ ಘಮ ಪರಿಮಳ ಬೀರುವ ಬೆಡಗಿನ ಹಾಡು

ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಶೀಘ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ
ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಆಗರ

ರಂಗಿನೋಕುಳಿಯಾಡುವ ಪುಲ್ಲ - ಕುಸುಮ
ಹಸಿರು ತುಂಬಿದ ಫಲಭರಿತ ಗಿಡ ಮರ ಬಳ್ಳಿ
ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಂಪಿನ ಮುಗಿಯದ ಇಂಚರ

ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಹೆಮ್ಮೆಯ ನಾಡು ಕರ್ನಾಟಕ

ಕರ್ನಾಟಕ ವಾರ್ತೆ

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ - 215

	1		2ರ		3	4	ನ್
5						ಗ	
	6ದೀ			ತ್ತಾ			
7						ತ	
					8ಬ		9ಗ
10	ದ್ರ		11	ಪ			
			ರ		12	ರ	
13							ತಿ

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರೊಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲವಿರುತ್ತದೆ.
3. ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬರ ಹೆಸರು ಹೊತ್ತಿರುವ ಮೂಲಕಣ.
5. ಭೂಮಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತಿರುವ ಕಾಯದ _____ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ.
6. ಗ್ರಹಗಳ ಕಕ್ಷೆಗಳು _____ದವು.
7. ವೈರಸ್‌ಗಳು ಪತ್ತೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಜೀವದ ಘಟಕ ಅನ್ನಿಸಿಕೊಂಡಿತ್ತು.
8. ಹುಲಿ ಚಿರತೆಗಳು ಬೆಕ್ಕಿನ _____ದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.
10. ಅಂಗಾರಕ ಮತ್ತು ಗುರುಗ್ರಹಗಳ ಕಕ್ಷೆಗಳ ನಡುವೆ ಇದೆ.
12. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇರುವ ಸಿಕಾಡ ಎಂಬ ಕೀಟ ಕೇರಳದ _____ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲವಂತೆ.
13. ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಗಣಿತಜ್ಞರಲ್ಲೊಬ್ಬನಂತೆ, ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿ.

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ಮಾರ್ಕೊನಿಗೆ ದೊರೆತ ಕೀರ್ತಿ ಈ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ದೊರಕಬಹುದಾಗಿತ್ತು.
2. ಮೂಳೆಯ ನೆಣ ಇದರಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ.
4. ಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಹಗಳ ಅದುರು ಈ ಮೂಲದಿಂದ ಬರಬಹುದು.
8. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಮಳೆಯ ನೀರನ್ನು ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಬಳಸುವುದು ಈಗ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.
9. ಈಕೆಗೆ ವಿವಿಧ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬೇಕು.
11. ಇವುಗಳ ರಚನೆ ತಿಳಿಯಲು ಎಕ್ಸ್ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದುಂಟು.

– ವೇಣುಗೋಪಾಲ್

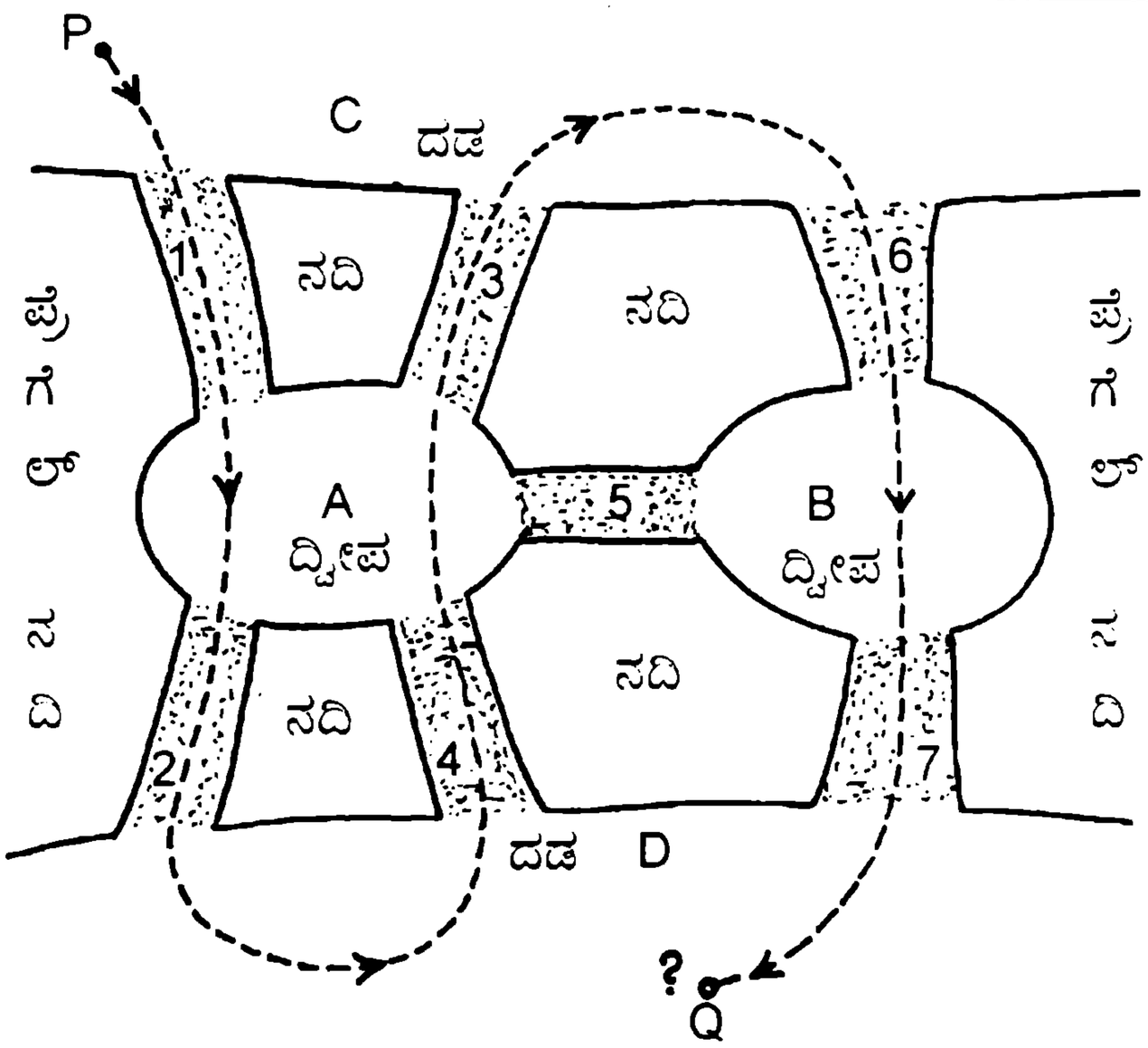
ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ಚಕ್ರಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ

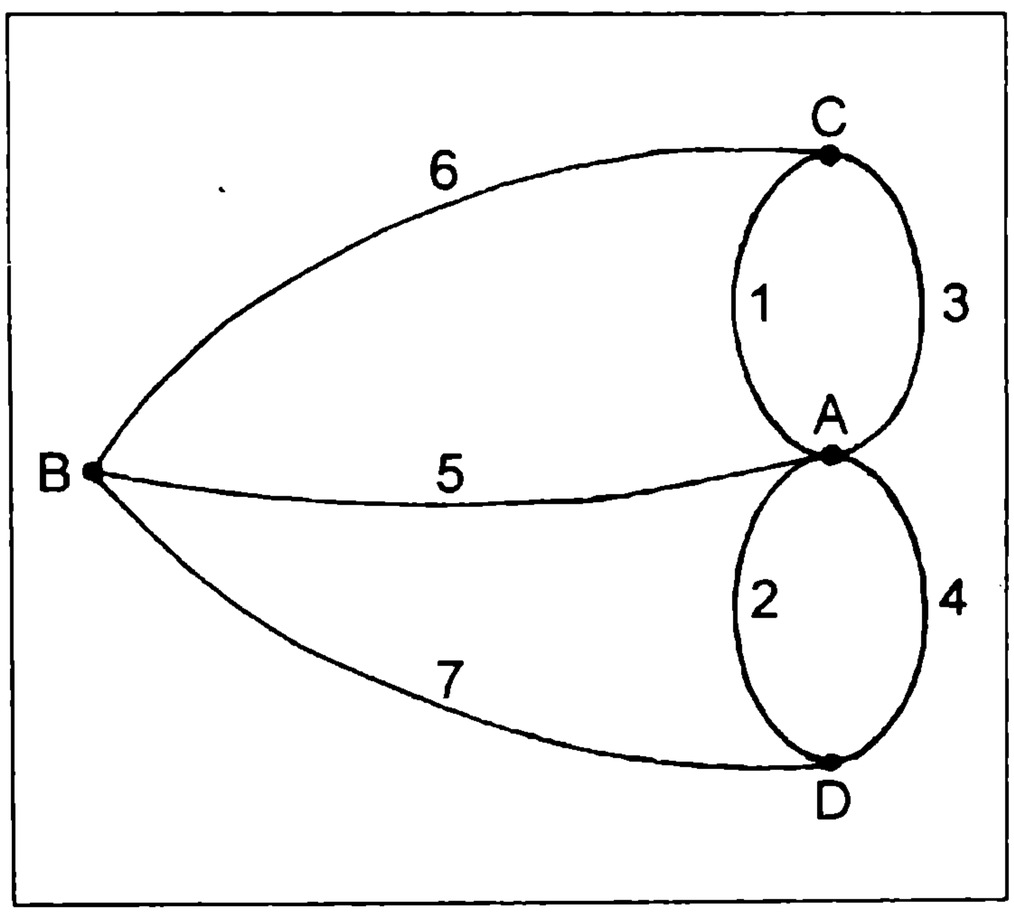
1ಡೈ	ನೊ	ಸಾ	2ರ		3ಆ	ಯಾ	4ಮ
ನ			5ಚ	ಲ	ನೆ		ಲಿ
6ಮೊ	ಲ		ನಾ				ನ
		7ಆ	ನು	ಮ	8ಶಿ	ಕ	ತೆ
9ಉ			ಸಾ		ಲಾ		
10ಪ	ರಿ	11ಸ	ರ		12ಗೋ	ಬ	13ರ
ದ್ರ		ಪ್ತ		14ಮೇ	ಳ		ಬ್ಬ
15ವ	ರ್ಗೀ	ಕ	ರ	ಣ		16ಮೂ	ರ

Edited by Sri. A. Krishna Bhat and Published by Prof M. R. Nagaraju on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishat Bangalore - 560 012

Printed at RAVI GRAPHICS, Bangalore - 560 010

ಪ್ರವಾಣಿ ಪ್ರವು

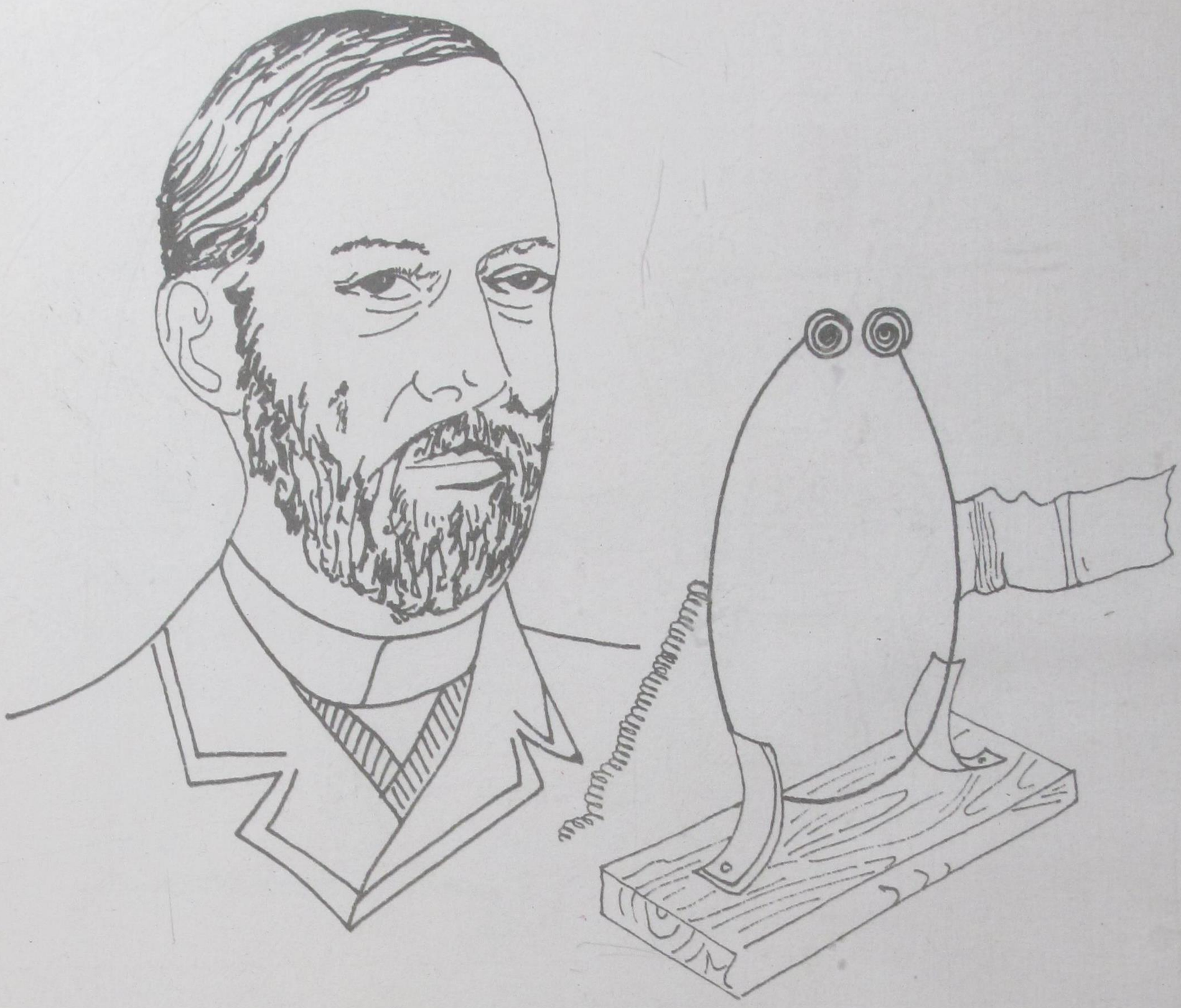




ಕಾನಿಗ್ಸ್ ಬರ್ಗ್ ಸಮಸ್ಯೆ

ಕಾನಿಗ್ಸ್ ಬರ್ಗ್ – ಜರ್ಮನಿಯ ಒಂದು ಪಟ್ಟಣದ ಹಳೆ ಹೆಸರು. ಅದರ ಹತ್ತಿರ ಒಂದು ನದಿಯಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕುದುರುಗಳು (ಸಣ್ಣ ದ್ವೀಪಗಳು A,B). ಇವುಗಳನ್ನೂ ನದೀ ದಡಗಳನ್ನೂ (C,D) ಸೇರಿಸುವ ಏಳು ಸೇತುವೆಗಳಿವೆ (1,2,3,4,5,6,7). ಈ ಕೆಳಗಿನ ಶರ್ತಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಿ ಏಳೂ ಸೇತುವೆಗಳನ್ನು ದಾಟಬಹುದೆ?

i) ಒಮ್ಮೆಯೂ ಹಿಂದಿರುಗಿ ನಡೆಯಬಾರದು ii) ಒಂದು ಬಾರಿಯ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸೇತುವೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾರಿ ಹೋಗಬಾರದು. (ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ 5ನೇ ಸೇತುವೆ ದಾಟಲ್ಪಡದೆ ಉಳಿದಿದೆ). ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಜನ ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಯತ್ನಿಸಿ ವಿಫಲರಾಗಿದ್ದಾಗ ಹಾಗೆ ಏಕಮುಖವಾಗಿ ದಾಟುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಲಿಯೊನಾರ್ಡ್ ಆಯ್ಲರ್ (1707 – 1783) ಸಾಧಿಸಿದ. ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯ ಘಾತಾಗಗಳನ್ನು ವಿಷಮ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸೇತುವೆಗಳು ಸಂಬಂಧಿಸುವುದನ್ನು ರೇಖೆಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿ ಆತ ನಿರೂಪಿಸಿದ ಫಲಿತಾಂಶ ಆಯ್ಲರ್ ಪ್ರಮೇಯ ಎಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ.



ಹೀನ್‌ರಿಕ್ ರುಡಾಲ್ಫ್ ಹರ್ಟ್ಸ್ (1857 – 1894)

ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ(1888) ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ ಜರ್ಮನ್ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ. ಪ್ರೇರಣಾ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆತ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಿಡಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ. ಹಿತ್ತಾಳೆಯ ದಂಡಗಳು ಏರಿಯಲ್‌ನಂತೆ ವರ್ತಿಸಿದವು. ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪ್ರತಿಫಲನ, ವಕ್ರೀಕರಣ, ಧ್ರುವೀಕರಣ, ವ್ಯತಿಕರಣದಂತಹ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನೂ ಅವನು ತೋರಿಸಿದ. ರೇಡಿಯೋ ಮತ್ತು ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಲೋಕಕ್ಕೆ ಹರ್ಟ್ಸ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಬಾಗಿಲು ತೆರೆದುವು.

BALA VIJNANA ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ Regd. No.L / NP / BGW - 41

LICENSED TO POST WITHOUT PREPAYMENT OF POSTAGE UNDER LICENCE No. WPP - 1