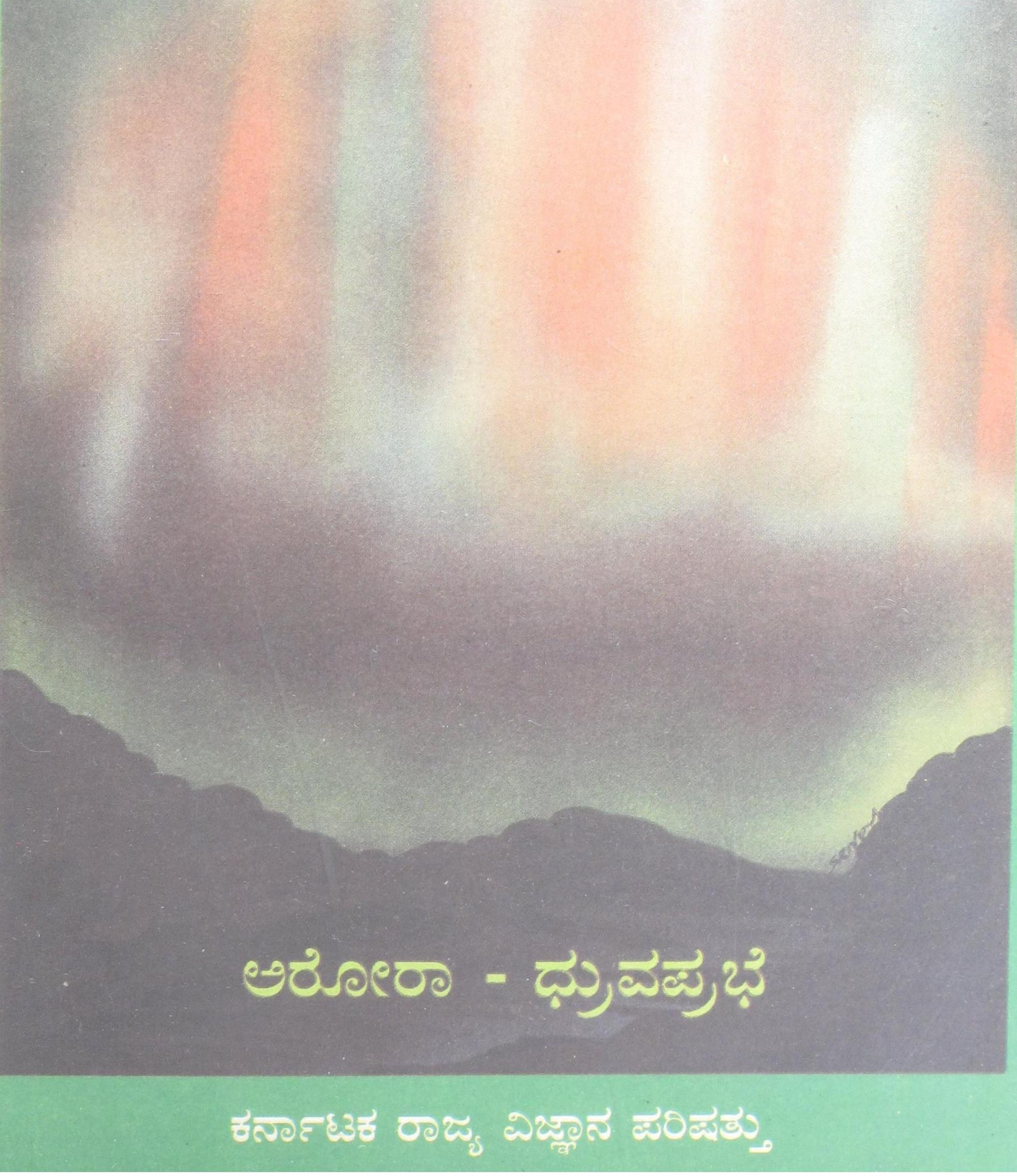
ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಜೂನ್ 1997 ಬೆಲೆ ರೂ. 4.00



ಅರೋರಾ - ಧ್ರುವಪ್ರಭೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಸಂಚಿಕೆ – 8
ಸಂಪುಟ – 19
ಜೂನ್ – 1997

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ

ಅಡ್ಯನಡ್ಕ 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
☎ 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.ಒ. ಅಥವಾ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳಿಸಬೇಕು. ಹಣ ತಲುಪಿದ ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳಿಂದ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕಳಿಸಲಾಗುವುದು. ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಎಂ.ಒ. ಕಳಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ.

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ .....

- ಜಾಗತಿಕ ಜಾಗರ 1

ಲೇಖನಗಳು

- ಟೆಲಿಫೋನ್ ಮೂಲಕ ಹೃದ್ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ 3
- ವೆಲ್‌ಕ್ರೋ 4
- ಇಕೋಫಿಲ್ಲಾ 5
- ಜೀನ್‌ಗಳು 11

ಸ್ಥಿರ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

- ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? : ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಬಗ್ಗೆ 8
- ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು : ಆಮ್ಲೀಯತೆ, ರಸಗೊಬ್ಬರ ಸ್ಪರ್ಧೆ 10
- ವಿಜ್ಞಾನ ಕೌತುಕ : ಅರೋರ 14
- ಗಣಿತ ವಿನೋದ : ಸಂಖ್ಯಾ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತ 15
- ನೀನು ಬಲ್ಲೆಯಾ? : R_x ಗುರುತಿನ ಗುಟ್ಟೇನು? 16
- ಓದುಗರಿಂದ ಓದುಗರಿಗೆ : ಹಾವು ಪವಾಡ 17
- ಪ್ರಶ್ನೆ – ಉತ್ತರ : ಸಾಪೇಕ್ಷತೆ, ದೀಪದ ಹೊಗೆ 19
- ವಿಜ್ಞಾನ ವಾರ್ತೆ : ಮಾರ್ಚ 1997 21
- ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 24

ಮುಖಪುಟ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಾಪುಟ-3ರ ಕಲೆ : ಕು. ಜಿ.ಎಸ್. ಶ್ರೀವಿದ್ಯಾ, ಮೈಸೂರು

ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳ ಬಗ್ಗೆ

ಜಾಗತಿಕ ಜಾಗರ

• ಸಂಪಾದಕ

ಏಪ್ರಿಲ್ 7ನೇ ದಿನಾಂಕ (1997) ಜಾಗತಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ದಿನವನ್ನು ಹಲವೆಡೆ ಆಚರಿಸಿದರು. ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪ್ರಮೇಯವೊಂದನ್ನು ಆರಿಸಿ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಜಾಗೃತಿಯನ್ನು ಮೂಡಿಸುವ ಕೆಲಸ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಜಾಗತಿಕ ಆರೋಗ್ಯ ದಿನದಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಬಾರಿಯ ಪ್ರಮೇಯ ಸೋಂಕುರೋಗಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು – ಹೊಸದಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತಿರುವ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳು, ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತೋರಿ ಬರುತ್ತಿರುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಹಾಗೂ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಬೇರುಬಿಡಬೇಕಾದ ಜಾಗರೂಕತೆ – ಇವೆಲ್ಲ ಈ ವರ್ಷ ಚರ್ಚೆಗೊಳಗಾದುವು.

'ಸಿಡುಬು ವೈರಸ್ (ಅಟ್ಲಾಂಟದಲ್ಲಿ ಕಾದಿರಿಸಿರುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ) ಭೂಮಿಯಿಂದ ಮಾಯವಾಯಿತು; ಕ್ಷಯ, ಮಲೇರಿಯಗಳ ಅಪಾಯ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು; ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು' – ಇಂಥ ಭಾವನೆಗಳು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಒಂದೂವರೆ ದಶಕದ ಹಿಂದೆ ಅನೇಕರಲ್ಲಿ ಮನೆ ಮಾಡಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಈ ಆಶಾಭಾವದೊಂದಿಗೆ ಬೆಳೆದ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯವೇ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳ ಕ್ಷಿಪ್ರ ಹರಡಿಕೆಗೂ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಯಿತು.

ಜನರನ್ನು ಕಾಡುವ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಕಾಡುತ್ತ ಬಂದಂಥ ರೋಗಗಳು ಹಲವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದಂಥವು ಕ್ಷಯ ಮತ್ತು ಕುಷ್ಠ. ಡೆಂಗೆ, ಆನೆಕಾಲು, ಪ್ಲೇಗುಗಳೂ ಹಳೆ ರೋಗಗಳೇ. ಎಬೋಲ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಜ್ವರ (1977) ಲೀಜನೇರ್ ರೋಗ (1977), ಲೈಮ್ ರೋಗ (1982), ಏಡ್ಸ್ (1983), ಹಂಟ್ ವೈರಸ್‌ನಿಂದ ಬರುವ ಬ್ರೆಜಿಲಿಯನ್ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಜ್ವರ (1994) – ಇವೆಲ್ಲ ಕಳೆದೆರಡು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಸೋಂಕುವ ಮೂವತ್ತಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಮಾಯವಾಗುತ್ತಿವೆ ಎಂದುಕೊಂಡಿದ್ದ ಮಲೇರಿಯ, ಕ್ಷಯಗಳಂಥ ಪ್ರಮುಖರೋಗಗಳು ಮತ್ತೆ ಇಂದು ತೀವ್ರಗೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಇಳಿಮುಖವಾಗಿದ್ದ ಪ್ಲೇಗು, ಡಿಫ್ತೀರಿಯ (ಗಂಟಲಮಾರಿ), ಕಾಲರ, ಮೆನಿಂಜೈಟಿಸ್, ಹಳದಿಜ್ವರ ರೋಗಗಳು ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಏರುಮುಖವಾಗಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಸವಾಲಾಗಿವೆ. ಡೆಂಗೆ ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 15 ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸಿಗಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ಮಕ್ಕಳು ಬಲಿಯಾಗುವುದಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗೀಗ ವಯಸ್ಕರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ ವರದಿಗಳು ಬಂದಿವೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಅದರ ಮಾರಕ ಪರಿಣಾಮವೂ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ತೋರುತ್ತಿದೆ. ಹೊಸದಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದ ಎಬೋಲ ಜ್ವರ, ಏಡ್ಸ್, ಹೆಪಟೈಟಿಸ್ – ಸಿ ಯಂಥ ಕೆಲವು ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಇನ್ನೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ.

ಹಿಂದೆ ಅನೇಕ ರೋಗಗಳನ್ನು ಆಂಟಿಬಯೊಟಿಕ್‌ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇಂದು ರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬರತೊಡಗಿವೆ. ಹೊಸ ಆಂಟಿಬಯೊಟಿಕ್ ಔಷಧಗಳನ್ನು ಅಭಿವರ್ಧಿಸಿ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹಣ ಹೂಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಅವಕ್ಕೆ ರೋಧ ಬೆಳೆಯಿತೆಂದರೆ ಅಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಈ ಔಷಧಗಳೂ ಅನುಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಹೊಸ ಆಂಟಿಬಯೊಟಿಕ್ ಔಷಧಗಳು ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬರುವುದೇ ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಂಥ ಸನ್ನಿವೇಶ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಲು ಒಟ್ಟಾದ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ನಾವು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಬಹುದು:

ಆಂಟಿಬಯೊಟಿಕ್ ಔಷಧಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸ್ವಚಿಕಿತ್ಸೆ, ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಮುದಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೋ ಎಂಬಂತೆ ಔಷಧ ಸೇವನಾ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯರಿಂದ ಸಡಿಲ ಸೂಚನೆ, ರೋಗಿಗಳ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯದಿಂದ ಔಷಧಗಳ ಕ್ರಮ ರಹಿತ ಸೇವನೆ – ಇವೆಲ್ಲ ಆಂಟಿಬಯೊಟಿಕ್ ಔಷಧಿ ರೋಧವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದುವು.

ಜನಸಂಖ್ಯಾಸ್ಫೋಟದಿಂದಾಗಿ ಮಹಾನಗರಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲೂ

ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲೂ ಬೆಳೆದುವು. ಆದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜನಸಾಂದ್ರತೆ ಬೆಳೆದ ವರಕ್ಕೆ ಜವಾಬಾಗಿ ನಾಗರಿಕ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು – ನೀರು ಸರಬರಾಜು, ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಿಲೇ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸಂಚಾರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ – ಬೆಳೆಯಲಿಲ್ಲ.

ಸ್ಥಳೀಕವಾಗಿ, ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಜಿಲ್ಲೆ, ರಾಜ್ಯ, ದೇಶ ಹಾಗೂ ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವ ಜನ ಈಗೀಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಬದುಕನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಸಂಚಾರ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಸಂಚಾರ ವೈವಿಧ್ಯ ಎರಡೂ ಹೆಚ್ಚಿವೆ. ವ್ಯಾಪಾರ ವಹಿವಾಟುಗಳ ಜಾಗತೀಕರಣದಿಂದ ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿ – ಸಂಸ್ಕರಣೆ – ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಸರಬರಾಜುಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಆಹಾರಜನ್ಯ ರೋಗಗಳ ಅಪಾಯವೂ ಹೆಚ್ಚಿದೆ.

ಅರಣ್ಯ ನಾಶ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಹಿಂದೆ ಬಲು ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದ ಅನೇಕ ಅಜ್ಞಾತ ಜೀವಾವಾಸಗಳು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ಬಿಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಸಾಮೀಪ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಕೆಲವು ಹೊಸ ರೋಗವಾಹಕಗಳೂ ರೋಗಗಳೂ ಹೊರಬಿದ್ದಿವೆ. ಜನ ಜೀವಿಸುವ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣುಗಳ ಗುಣಾತ್ಮಕ ಅವನತಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ನಮಗೆದುರಾಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಅನ್ವಯಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳ ಅಥವಾ ತಂತ್ರಗಳ ಒಳಿತು ಕೆಡುಕುಗಳೇ ನಮ್ಮ ಲಕ್ಷ್ಯಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಡಿಡಿಟಿ ಅಣು ವಿಘಟಿತವಾಗದೆ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸೊಳ್ಳೆ, ಗೆದ್ದಲು ನಿವಾರಣೆಗೆ ಡಿಡಿಟಿಯ ಉಪಯೋಗ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಲೇ ಇದೆ.

ಔಷಧಗಳ ದುರುಪಯೋಗ, ಮದ್ಯ ಸೇವನೆ ಮತ್ತು ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು ಸೇವನೆಗಳಿಂದ ದೇಹದ ರೋಗನಿರೋಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಂದುತ್ತದೆ. ರೋಗ ಸೋಂಕಿನ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಇದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರೂ ಅದರ ಬಗ್ಗೆಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಎಚ್ಚರ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ; ಧೂಮಪಾನವನ್ನು ಎಳೆಯರಲ್ಲೂ ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಅಭಾದಿತವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದಿವೆ.

ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೊಸ ರೋಗದ ಬರೋಣವಾಗಲೀ ಹಳೆ ರೋಗದ ಮರು ಉಲ್ಬಣವಾಗಲೀ ಬೇಗನೆ ತಿಳಿದು ಬಾರದಿರುವುದು ರೋಗ ಪರಿಣಾಮ ಹೆಚ್ಚಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತಿದೆ. ...ಡ್ಸ್ ರೋಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ತಿಳಿಯುವ ಮೊದಲೇ ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜನ ಸೋಂಕಿಗೊಳಗಾದುದು ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ. ಇಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಉಂಟಾಗಲು ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳಿವೆ : ರೋಗ ನಿಗಾವಣೆಗಾಗಿ ಸರಕಾರಗಳಿಂದ ಸಿಗುವ ಅಥವಾ ನಿಗದಿಯಾಗುವ ಹಣ ಸಾಕಾಗದಿರುವುದು; ರೋಗ ನಿಗಾವಣೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ಹೊತ್ತವರು ಸ್ವಪ್ರತಿಷ್ಠೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಾಗಿ ರೋಗ ಕಾಣಿಸುವುದೇ ಕುಂದು ಎಂದುಕೊಂಡು ಅವು ಪತ್ತೆಯಾಗುವಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಲಕ್ಷ್ಯಕ್ಕೆ ತಾರದಿರುವುದು.

ಸೋಂಕು ರೋಗವೊಂದು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಜನ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಅಂತಸ್ಥವಾಗಿರಬಹುದು; ಒಮ್ಮೆಲೇ ಉಲ್ಬಣಗೊಂಡು ಪಿಡುಗಾಗಬಹುದು; ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹರಡುತ್ತ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗಬಹುದು. ಒಬ್ಬರಿಂದೊಬ್ಬರಿಗೆ ಹರಡುವ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಭೌತಿಕ ಗಡಿಗಳನ್ನು – ಅದರಲ್ಲೂ ಕ್ಷಿಪ್ರ ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಚಾರದ ಇಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ – ವಿಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದು. ರೋಗದ ನಿಗಾವಣೆ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣದ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದ ಜಾಗರವೂ ಅವುಗಳಿಗಾಗಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರೀ ಹೊಸ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಸಂಶೋಧನೆಯೂ ಸದ್ಯದ ಅಗತ್ಯಗಳಾಗಿವೆ. ■

ನಿಯರ್

'ನಿಯರ್' – ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಅರ್ಥ 'ಸಮೀಪ'. ಭೂಮಿಯ ಸಮೀಪದ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ 1996ರ ಫೆಬ್ರವರಿಯಲ್ಲಿ 'ನಾಸಾ' ಸಂಸ್ಥೆ ಉಡ್ಡಯಿಸಿದ ವ್ಯೋಮನೌಕೆಗೆ 'ನಿಯರ್' ಎಂದು ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ನಿಯರ್ ಶೋಧಿಸಲಿರುವ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹದ ಹೆಸರು 'ಇರೋಸ್'. ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಪ್ರೇಮದೇವತೆಯ ಹೆಸರು. 1898ರಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದರು. 40 ಕಿಮೀ. ಉದ್ದ 15 ಕಿಮೀ. ಅಗಲಕ್ಕೆ ಬಟಾಟೆಯಂತೆ ನಿಶ್ಚಿತ ರೇಖಾಕೃತಿಯಿಲ್ಲದ ಇರೋಸ್ ಭೂಮಿಗೆ ಬಹಳ ಹತ್ತಿರ ಬರುವ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. 1999ರಲ್ಲಿ 'ನಿಯರ್' ನೌಕೆ ಇರೋಸ್‌ನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಿಸತೊಡಗುತ್ತದೆ; ಅದಕ್ಕೆ 16ಕಿಮೀ ಸಮೀಪ ಸಾಗಿ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಲಿದೆ. ನಿಯರ್ ತನ್ನ ದಾರಿಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಇದು ಸಾಧ್ಯ.

ಒಂದು ಸೇವಾ ಪದ್ಧತಿ

ಟೆಲಿಫೋನ್ ಮೂಲಕ ಹೃದ್ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ

• ಎಸ್.ಎಸ್. ಲಿಂಗರಾಜು

ಆಧುನಿಕ ಜೀವನಕ್ರಮದ ಎಲ್ಲ ಆವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನೂ ಪೂರೈಸುವ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಸಂಪರ್ಕವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯುಂಟಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭಾರತವೇನೂ ಹಿಂದೆ ಬಿದ್ದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಹೊಸದೆಹಲಿಯ ಎಸ್ಕಾರ್ಟ್ ಸಂಸ್ಥೆಯವರ ಈ ನವೀನ ಯೋಜನೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ.

ಹೊಸದೆಹಲಿಯಲ್ಲಿ ಎಸ್ಕಾರ್ಟ್ ಹೃದಯ ಪರೀಕ್ಷಾ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ (ಇಎಚ್‌ಐಆರ್‌ಸಿ) ಇದೆ. ಟೆಲಿಫೋನಿನ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಹೃಲ್ಲೇಖದ (ಇಸಿಜಿ) ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುವ ತಂತ್ರವನ್ನು ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ಕೇಂದ್ರ ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿದೆ.

ಇದರ ವ್ಯಾವಹಾರಿಕ ನಾಮ ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಟೆಲಿಫೋನಿಕ್ ಡಯಗ್ನಾಸ್ಟಿಕ್ ಕಾರ್ಡಿಆಕ್ ಸರ್ವಿಸ್ – ಟೆಲಿಫೋನ್ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ನಿದಾನ ಮತ್ತು ಹೃದಯ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸೇವೆ – ಈ ಘಟಕವನ್ನು ಎಸ್ಕಾರ್ಟ್‌ರವರ 'ಹೃದಯ ತ್ವರಿತ ಸೇವೆ'ಯ ಅಂಗವಾಗಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹೃದಯ ಸಂಶೋಧನಾಲಯದ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

1906ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಇನ್‌ಡೋವಾನ್ ಎಂಬ ವೈದ್ಯನು 'ಟೆಲಿಫೋನ್ ' ಮೂಲಕ ವೈದ್ಯಪದ್ಧತಿ' ಬಗ್ಗೆ ತನ್ನ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಚುರ ಪಡಿಸಿದ್ದನು. ವಿದ್ಯುತ್ ಹೃಲ್ಲೇಖವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಟೆಲಿಫೋನ್ ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ ಒಂದೆಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದೆಡೆಗೆ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ಆಲೋಚಿಸಿದ್ದ. ಏಕೋ ಆಗ ಆ ವಿಚಾರ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದಾದ ಒಂದು ದಶಕದ ಅನಂತರ ಸಂಶೋಧಕರ ಗಮನವನ್ನು ಈ ವಿಚಾರ ಸೆಳೆಯಿತು. ಈಗ ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಅಮೆರಿಕ ಯೂರೋಪ್, ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಹಾಗೂ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆ.

ಹೃದಯ ರೋಗಿಯು ಗಂಭೀರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಕನಿಷ್ಠ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ನೆರವು ನೀಡುವುದೇ ಈ ಯೋಜನೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಇದರ ನೆರವು ಪಡೆದು ರೋಗಿಯ ಪ್ರಯಾಣದಿಂದ ಹೃದಯದ ಊತಕಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹೃದಯಾಘಾತದ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾದ ಅರಿವಿರದೆ ವೈದ್ಯರ ಬಳಿಗೆ ಸಾಗುವ ವೇಳೆ ರೋಗಿಯ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಕುಲುಕುವಿಕೆಯಂಥ ಬಾಹ್ಯ ಒತ್ತಡದಿಂದ ತೀವ್ರ ಹಾನಿಯುಂಟಾಗಬಹುದು. ಇದನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ ಯುಕ್ತ ವೈದ್ಯಕೀಯ ನೆರವನ್ನು ಯುಕ್ತ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಹೃದ್ರೋಗಿಗೆ ನೀಡಲಾಗುವುದು.

ದಿನದ 24 ಗಂಟೆಗಳೂ ವರ್ಷದ 365 ದಿನಗಳೂ ಸೇವಾನಿರತ ಘಟಕವು ರೋಗಿಯೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು. 'ಕಾರ್ಡಿಯಕ್ ಬೀಪರ್' ಎಂಬ ಪುಟ್ಟ ಸಾಧನವನ್ನು ರೋಗಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಆವಶ್ಯಕವಾದಾಗ ಇದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಹೃಲ್ಲೇಖವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ; ಟೆಲಿಫೋನ್ ಮುಖಾಂತರ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಹೃಲ್ಲೇಖವನ್ನು ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಪಡೆಯುವರು. ಅಲ್ಲಿ ನುರಿತ ವೈದ್ಯರ ತಂಡ ಇದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ರೋಗಿಯ ಹಿಂದಿನ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ರೋಗಿಗೆ ಸಮರ್ಪಕವಾದ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ನೀಡಿ ಆತನ ಆತಂಕವನ್ನು ಕಡಿಮೆಗೊಳಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಎಷ್ಟೋ ಬಾರಿ ಎದೆಯ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ನೋವು ಹೃದಯದ ತೊಂದರೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ ಆತಂಕಕ್ಕೊಳಗಾಗುವುದಿದೆ. ಸಲ್ಲದ ಈ ಆತಂಕದಿಂದ ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ಹೃದಯಾಘಾತವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯೂ ಇದೆ. ಆದರೆ ನಿಜವಾಗಿ ಹೃದಯದ ತೊಂದರೆಗಳು ಕಂಡು ಬಂದಲ್ಲಿ ಯುಕ್ತ ಸಲಹೆ ನೀಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ರೋಗಿ ನೇರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಗಾಗಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಸಜ್ಜಾಗಿ ನಿಂತಿರುವ ಆಂಬುಲೆನ್ಸನ್ನು ರೋಗಿಯ ಬಳಿಗೆ ತಕ್ಷಣ ಕಳುಹಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಒಬ್ಬರು ನುರಿತ ವೈದ್ಯರಿರುತ್ತಾರೆ. ರೋಗಿಯ ಜೀವರಕ್ಷಣೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಎಲ್ಲ ಸಲಕರಣೆಗಳೂ ಔಷಧಿಗಳೂ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದು ಸದಾ ಟೆಲಿಫೋನ್ ಮೂಲಕ ಎಸ್ಕಾರ್ಟ್‌ರವರ

ಕೊಕ್ಕೆ ಕುಣಿಕೆಗಳ ಕ್ರಿಯೆ

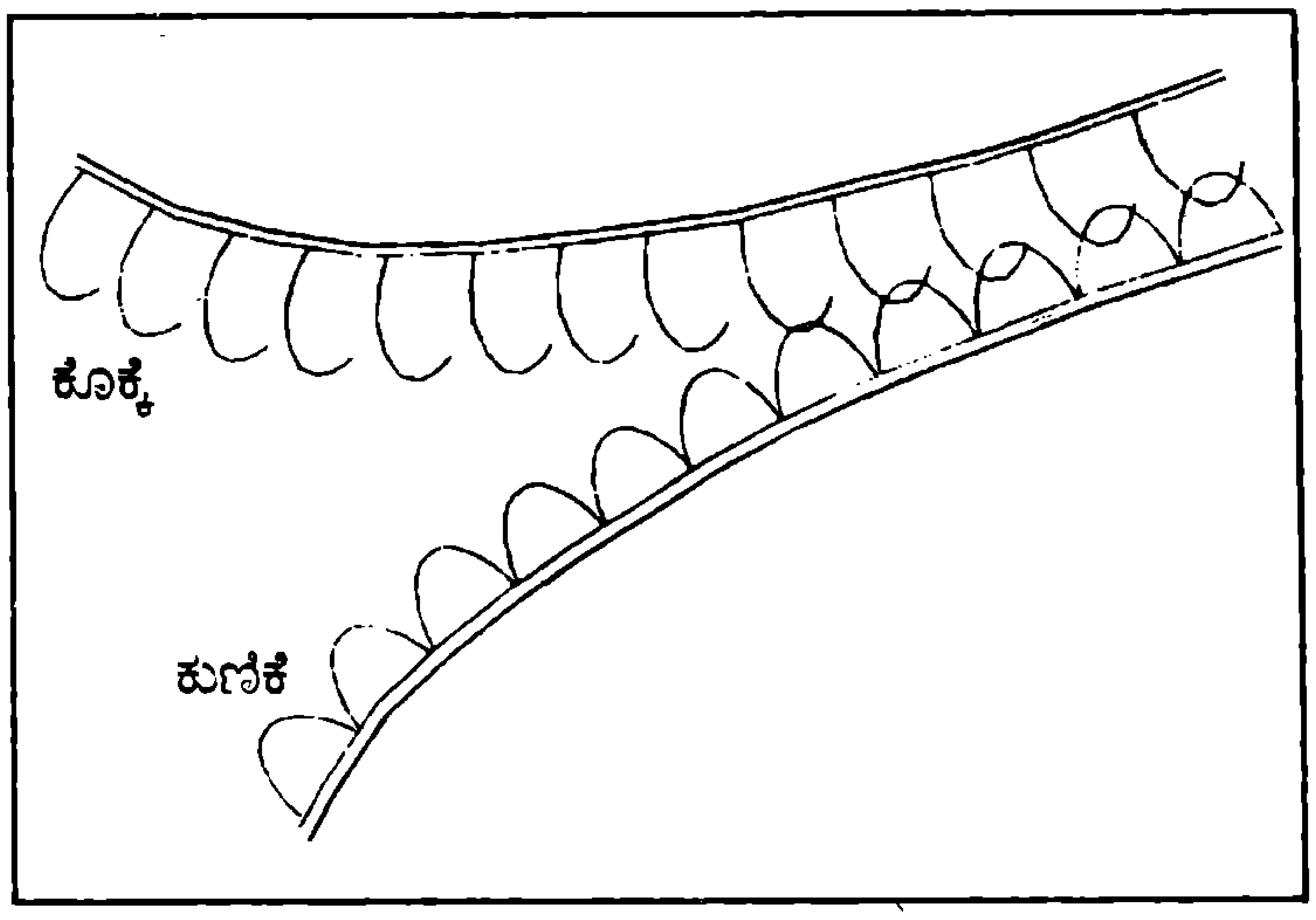
ವೆಲ್‌ಕ್ರೋ

• ಯು.ಬಿ. ಪವನಜ

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತಿಮ ಪೀರಿಯಡ್ ಮುಗಿಯುತ್ತ ಬಂದಿದೆ. ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಶಾಲಾ ಚೀಲಗಳ ಮುಚ್ಚಳ ತೆರೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಆಗ ಪರ್ರ್... ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಬರುತ್ತಿದೆ. ಈ ಪರ್ರ್... ಶಬ್ದ ಎಲ್ಲಿಂದ ಬರುತ್ತಿದೆ? ಚೀಲಗಳ ಮುಚ್ಚಳದಲ್ಲಿ ಒಂದಿಂಚು ಅಗಲ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದನ್ನು ಅಂಟಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ಚೀಲದಲ್ಲೂ ಒಂದಿಂಚು ಅಗಲದ ಪಟ್ಟಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಇಟ್ಟು ಸ್ವಲ್ಪ ಒತ್ತಿದಾಗ ಅವು ಭದ್ರವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಾಗ ಪರ್ರ್... ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಪಟ್ಟಿಗಳೇ ನಾವೀಗ ತಿಳಿಯಲು ಹೊರಟಿರುವ ವೆಲ್‌ಕ್ರೋಗಳು.

ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಕಾಯಿಗಳು ಬಟ್ಟೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತು. ಈ ಬಗೆಯ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಗಮನವಿಟ್ಟು ಪರಿಶೀಲಿಸಿನರೆ ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸಹಸ್ರಾರು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಕೊಕ್ಕೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೊಕ್ಕೆಗಳು ಕುಣಿಕೆಯಾಕಾರದ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಈ ಕೊಕ್ಕೆ ಕುಣಿಕೆಗಳ ತತ್ವವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೋರ್ಜ್ ಡಿಮೆಸ್ಟ್ರಲ್ ಎಂಬಾತನು ವೆಲ್‌ಕ್ರೋಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದನು. ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಎಸೆಯುವ ಚಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಯುದ್ಧ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ತನಕ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಈ ವೆಲ್‌ಕ್ರೋಗಳು ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿವೆ.

ವೆಲ್‌ಕ್ರೋಗಳ ರಚನೆ ಬಹು ಸರಳ – ಕೊಕ್ಕೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕುಣಿಕೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಇನ್ನೊಂದು ಪಟ್ಟಿ ಇಷ್ಟೆ ಅವರ ಅಂಗಗಳು. ಈ ಕೊಕ್ಕೆ - ಕುಣಿಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಚದರ ಇಂಚಿಗೆ 1,500ರಷ್ಟು ಇರುವುದು. ಎರಡು ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಮುಖಾಮುಖಿಯಾಗಿ ಇಟ್ಟು ಸ್ವಲ್ಪ ಒತ್ತಿದಾಗ ಅವು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕೊಕ್ಕೆ - ಕುಣಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಅಂದರೆ ಪಟ್ಟಿಗಳಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಎಳೆದು



ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಬಲು ಕಷ್ಟ. ಆ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಅವು ಒಡ್ಡುವ ವಿರೋಧ ಚದರ ಇಂಚಿಗೆ 20 ಪೌಂಡುಗಳಷ್ಟು. ಒಂದು ಮನುಷ್ಯನ ತೂಕವನ್ನು ವೆಲ್‌ಕ್ರೋಗಳು ಹೊರಬಲ್ಲವು. ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣಿನ ಸಿಪ್ಪೆ ಸುಲಿದಂತೆ ಓರೆಯಾಗಿ ಎಳೆದಾಗ ಅವು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ವಿರೋಧವನ್ನು ಒಡ್ಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಎಳೆದಾಗ ಕೊಕ್ಕೆ-ಕುಣಿಕೆಗಳ ಸಾಲುಗಳು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಕಳಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಾಲುಗಳು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಬಿಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ವೆಲ್‌ಕ್ರೋಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪರ್ರ್... ಶಬ್ದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಜೊತೆ ಕೊಕ್ಕೆ-ಕುಣಿಕೆಯ ಶಕ್ತಿ ಬಲು ಕಡಿಮೆ. ಸಹಸ್ರಾರು ಇಂತಹ ಜೊತೆಗಳು ಒಂದು ಚದರ ಇಂಚಿನಲ್ಲಿ ಒಗ್ಗೂಡಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಶಕ್ತಿ ಗಣನೀಯ. 'ಒಗ್ಗಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬಲವಿದೆ' ಗಾದೆಗೆ ಇದೊಂದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ■

ಹೃದಯ ತ್ವರಿತ ಸೇವಾಕೇಂದ್ರದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಹೃದ್ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಅಂಬುಲೆನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಾಗಿಸಿ ತರುತ್ತಿರುವಾಗಲೂ ವಿವರಗಳು ಈ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಮುಖ ನಗರಗಳಿಗೂ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹರಡಬಹುದು.

[ಆಧಾರ : Indian Medical Tribune] ■

ಒಂದು ಅಧ್ಯಯನ

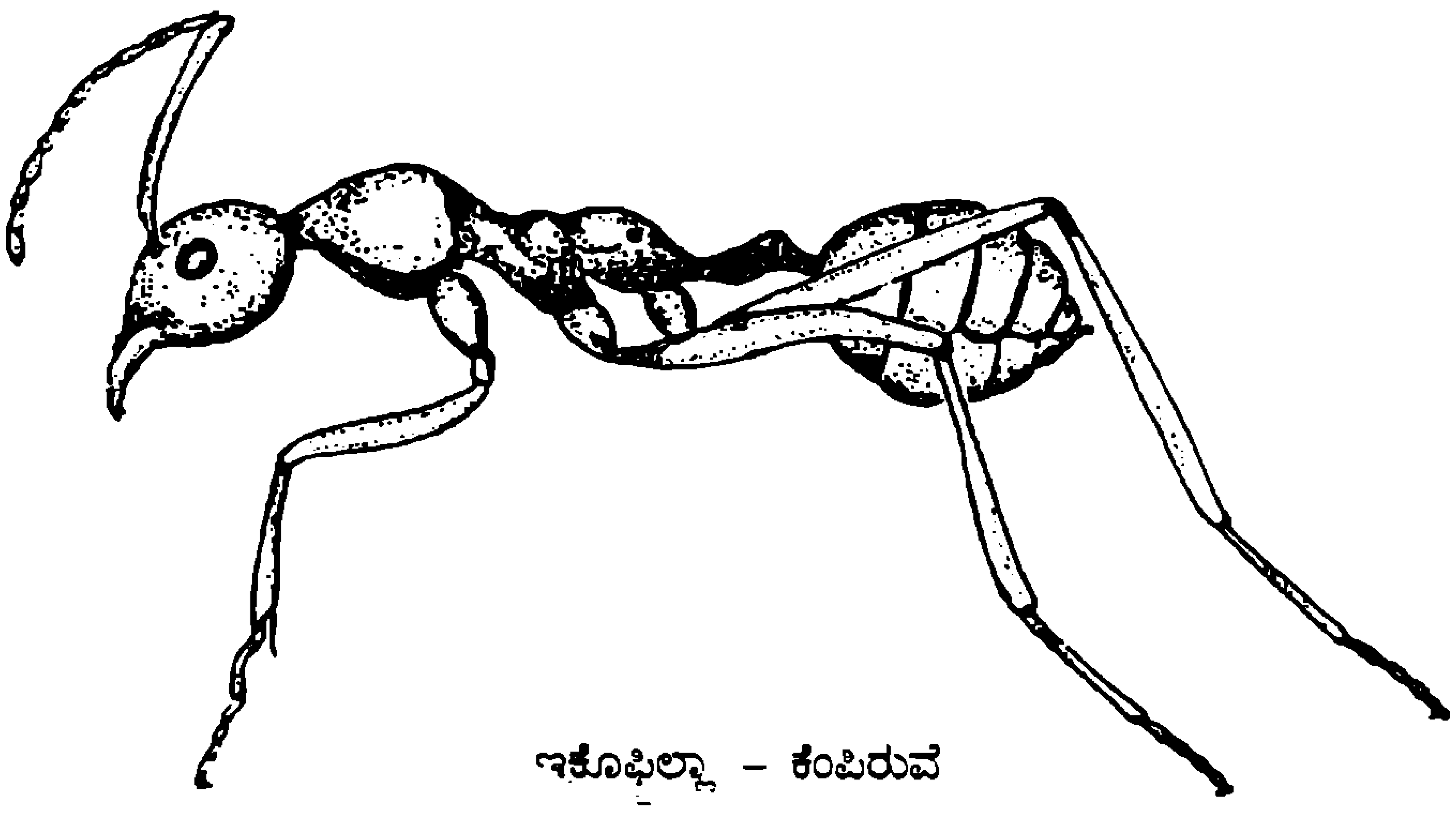
ಇಕೋಫಿಲ್ಲಾ

• ಬಿ. ರೇವತಿನಂದನ್

ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನ ನಡೆಸುವ ಸಾವಿರಾರು ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜೇನುನೊಣಗಳು, ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳಗಳು, ಎಲೆ ಕತ್ತರಿಸುವ ಇರುವೆಗಳು, ಚಾಲಕ ಇರುವೆಗಳು, ಗುಲಾಮಗಿರಿ ನಡೆಸುವ ಇರುವೆಗಳು, ಸೇನಾ ಇರುವೆಗಳು. ಇವುಗಳಂತೆ ಇಕೋಫಿಲ್ಲಾ (ಕೆಂಪಿರುವೆ, ಉರಿ, ಚೌಳಿ) ಇರುವೆಗಳೂ ತಮ್ಮ ಅನುಕರಣಾರ್ಹ ವರ್ತನೆಯಿಂದ ಎಲ್ಲರ ಗಮನ ಸೆಳೆದಿವೆ.

ಬಾಹ್ಯ ರಚನೆ

ಕಿತ್ತಳೆ ಕೆಂಪು ಮೈಬಣ್ಣ. ಕಿತ್ತಳೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟಂತೆ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಸುಂದರವಾದ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ದವಡೆಗಳು ಬಲಯುತವಾಗಿದ್ದು, ಕತ್ತರಿಸುವ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆಯಲ್ಲಿ ಹನ್ನೆರಡು ವಲಯಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ನಡು ಸಪೂರವಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಇತರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜಾತಿಯ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಉಬ್ಬು ಇಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಉಬ್ಬು



ಇಕೊಫಿಲ್ಲಾ – ಕೆಂಪಿರುವೆ

ಇಕೋಫಿಲ್ಲಾ ಇರುವೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವೃಕ್ಷಸಂಬಂಧಿ ಇರುವೆಗಳು. ಮರಗಳ ಮೇಲೆಯೆ ಇವುಗಳ ವಾಸ. ಗಿಡಮರಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಿ ಇವು ತಮ್ಮ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಗೂಡುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೆಲದಿಂದ ಸುಮಾರು 30 ಸೆಮೀ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು 9-15 ಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಬಿದಿರಿನಂತಹ ಚೂಪಾದ ಎಲೆಗಳಿರುವ ಮರಗಳು, ಹುಣಿಸೆ ಅಥವಾ ಶೀಗೆಕಾಯಿಯಂತಹ ಸಣ್ಣ ಎಲೆಗಳಿರುವ ಮರಗಳು ಅಥವಾ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಇತರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಎಲ್ಲಾ ಜಾತಿಯ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇಲ್ಲದಿರುವ ಕಾರಣ ಇದು ತನ್ನ ಉದರವನ್ನು ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ತರಬಲ್ಲುದು. ಅದೇ ರೀತಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕುಟುಕು ಅಂಗ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುವ ಚಿಕ್ಕ ಕೊಳವೆಯಂತಹ ರಚನೆ ಉದರದ ಕೆಳತುದಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಆ ರಚನೆಯ ಸುತ್ತ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ.

ವೈರಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯುವ ಇವರ ನಡವಳಿಕೆ ಕುತೂಹಲಕರವಾಗಿದೆ. ಮೊದಲು ತನ್ನ ದವಡೆಗಳಿಂದ ಕಚ್ಚಿ ಗಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಉದರವನ್ನು ಬೆನ್ನಮೇಲೆ ತಂದು ಆಮ್ಲವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುವ ಕೊಳವೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಫಾರ್ಮಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಗಾಯದ ಮೇಲೆ ಎರಚುತ್ತದೆ.

ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪ್ರೌಢ ಹೆಣ್ಣು ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧಗಳು : ಏಕಾಕಿ ರಾಣಿ, ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತಿತರ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಮೇಜರ್ ಕೆಲಸಗಾತಿಯರು ಹಾಗೂ ಮೊಟ್ಟೆ, ಲಾರ್ವಗಳನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೈನರ್ ಕೆಲಸಗಾತಿಯರು.

ಇಕೋಫಿಲ್ಲಾದ ಗುಂಪಿನ ವಯಸ್ಕ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಕೊಫಿಲ್ಲಾ ಇರುವೆಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 8 ಮಿಮೀ.ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು 3 ಮಿಮೀ. ಗಳಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ದೊಡ್ಡವು. ದೊಡ್ಡ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಮೇಜರ್‌ಗಳೆಂದೂ ಚಿಕ್ಕ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಮೈನರ್‌ಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಗುಂಪಿನ ರಚನೆ

ಒಂದು ಇಕೋಫಿಲ್ಲಾದ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಇರುವೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ವೆಂಡರ್ ಪ್ಲಾಂಕ್ (1960) ಎಂಬ ಇರುವೆತಜ್ಞ ಇದರ ಒಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 1,15,000 - 1,64,000 ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇತರ ಜಾತಿಯ ಇರುವೆಗಳಂತೆ ಇಕೋಫಿಲ್ಲಾದಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಒಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ರಾಣಿ ಇರುವೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಗುಂಪಿನ ಉಳಿದ ಇರುವೆಗಳೆಲ್ಲ ಹೆಣ್ಣು ಕೆಲಸಗಾತಿಯರು. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡನ್ನು ಕೂಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವ ರಾಣಿ ಇರುವೆಗಳು ಮತ್ತು ಗಂಡು ಇರುವೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಗೂಡು

ಇಕೋಫಿಲ್ಲಾ ಇರುವೆಗಳ ಒಂದು ಗುಂಪು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಅಥವಾ ಬರೇ ರೇಶ್ಮೆ ನೂಲಿನಿಂದ ಹಲವು ಗೂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡು ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಗೂಡುಗಳು ಒಂದೇ ಮರದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವಂತಿಲ್ಲ. ಅವು ಹತ್ತಿರದ ಹಲವು ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಹರಡಿರಬಹುದು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಒಂದೇ ಗುಂಪಿನ ಇರುವೆಗಳ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಆರೈಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇರುವೆಗಳು ಒಂದು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೊಂದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಹಂತದ ಲಾರ್ವಾಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಇರುವೆಗಳಿರಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಎರಡನೆಯ ಹಂತದ ಲಾರ್ವಾಗಳು, ಮೂರನೇ ಹಂತದ ಲಾರ್ವಾಗಳು, ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಗಳು, ಗಿಡಹೇನುಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಗೂಡುಗಳು, ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವ ಇರುವೆಗಳ ಗೂಡುಗಳು ಇರಬಹುದು. ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ರಾಣಿ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಮನೆಯ ವಿವಿಧ ಕೋಣೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು.

ಗೂಡಿನ ನಿರ್ಮಾಣ

ಆಫ್ರಿಕಾದ ಇಕೋಫಿಲ್ಲಾ ಲೊಂಗಿನೋಡಾ ಇರುವೆಗಳು ಗೂಡುಕಟ್ಟುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೋಲ್ಡೋಬ್ಲರ್ ಮತ್ತು ವಿಲ್ಸನ್ (1978) ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಎಲೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸಾಲುನಿಂತು ಅದನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಿ ಲಾರ್ವ ಸಿಲ್ಕಿನಿಂದ ಬಂಧಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವ ಕೆಲಸಗಾತಿಯರು.

ಆಗತಾನೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಇರುವೆಗಳ ಗುಂಪೊಂದನ್ನು ಗೂಡುಗಟ್ಟಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾದ, ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲಾದ ಚಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗಿಡದ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿದಾಗ ಅವು ಗೂಡುಕಟ್ಟುವ ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದುವು. ಗೂಡುಕಟ್ಟಿ ಮುಗಿಸಲು ಹಲವು ಗಂಟೆಗಳು ತಗಲಿತಾದರೂ ಆ ಒಂದು ನಿಯಮಬದ್ಧವಾದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಗಿಡದ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿದ ತಕ್ಷಣ ಅವು ಕೆಲಸ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವು.

ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಕೆಲವು ಕೆಲಸಗಾತಿಯರು ಗಿಡದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅವು ಗೂಡುಕಟ್ಟಲು ಯೋಗ್ಯವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ತಮ್ಮ ಗುಂಪಿನ ಇತರ ಕೆಲವು ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ತಮ್ಮ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿಂದ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಕೊಟ್ಟವು. ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ತಾವು ಹೋಗಿ ಬರಬೇಕಾದ ದಾರಿಯನ್ನು ವಾಸನಾದ್ರವ ಸುರಿಸಿ ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡವು. ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸಂದೇಶವನ್ನು ಪಡೆದ ಇರುವೆಗಳು ಗೂಡು ಕಟ್ಟಬೇಕಾದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಲುಪಿ, ಎಲೆಗಳ ಬದಿ ಮತ್ತು ತುದಿಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವು. ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಎಳೆದು ಬಗ್ಗಿಸಿ ಕೆಲವು ಇರುವೆಗಳು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು, ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಎಲೆಯ ಅಂಚುಗಳ ಅಂತರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸರಪಳಿಯಂತೆ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು, ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸಿದವು. ಇದು ಸಫಲವಾಗಿ ಎಲೆಯ ಅಂಚುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹತ್ತಿರ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಇರುವೆಗಳು ತಮ್ಮನ್ನು ತಂದಿರಿಸಿದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಕೊನೆಯ ಹಂತದ ಲಾರ್ವಾಗಳನ್ನು ರೇಷ್ಮೆನೂಲಿಗಾಗಿ ತಂದವು. ಲಾರ್ವಾಗಳನ್ನು ಎಲೆಗಳ ಅಂಚುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ ಸರಿಸಿ ಅವು ಸುರಿಸುವ ರೇಷ್ಮೆನೂಲಿನಿಂದ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದವು. ಹೀಗೆ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಟೊಳ್ಳಾದ ಗೂಡಿನ ನಿರ್ಮಾಣವಾಯಿತು. ಈ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಹೀಗೆ ಗೂಡಿನ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ನಾವು ಕೂಡಾ ನಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬಹುದು; ಅಲ್ಲದೆ ಕಟ್ಟಿದ ಗೂಡನ್ನು ಒಡೆದಾಗ ಪುನಃ ಲಾರ್ವಾವನ್ನು ತಂದು ಅದನ್ನು ಸರಿ ಮಾಡುವ ಇಕೋಫಿಲ್ಲಾದ ನಡವಳಿಕೆಯನ್ನು ಕೂಡಾ ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಬಹುದು.

ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಬಗ್ಗೆ

1. 'ಕ್ಲೋನಿಂಗ್' ಅಂದರೇನು?
2. ಇಯಾನ್ ವಿಲ್ಮಟ್ ಅವರ ಸಾಧನೆಯ ಮಹತ್ವ ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದೆ?
3. ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ತಂತ್ರವನ್ನು ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಬಹುದೆ?
4. ಕ್ಲೋನುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅನನ್ಯವಾಗಿರಲೇ ಬೇಕೆ?
5. ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಯಿತು?
6. ಕ್ಲೋನಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ಇಯಾನ್ ವಿಲ್ಮಟ್ ವಿಧಾನವಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ವಿಧಾನಗಳಿವೆಯೆ?
7. ಮನುಷ್ಯನ ಕ್ಲೋನುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದಿವೆಯೆ?
8. ವಿಲ್ಮಟ್ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಕೆಚ್ಚಲಿನ ಕೋಶ ಮತ್ತು ಅಂಡಕೋಶಗಳನ್ನು ಮಿಲನಗೊಳಿಸಿದ ಬಳಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಪಂದವನ್ನೇಕೆ ಉಂಟುಮಾಡಿದರು?
9. ಡಾಲಿಯ ಹುಟ್ಟಿಗೂ ಅವರ ಬಗೆಗಿನ ಘೋಷಣೆಗೂ ಆರೇಳು ತಿಂಗಳುಗಳ ಅಂತರವಿದ್ದುದೇಕೆ?
10. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್‌ಗೂ ಏನು ವ್ಯತ್ಯಾಸ?

ಹೊಸ ಗೂಡು ರಚನೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಇಡೀ ಗುಂಪು ಹೊಸಗೂಡಿಗೆ ಬರುವಂತಹ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ಬರುವಂತಹ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಕೂಡಾ ಒಂದು ನಿಯಮವಿರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಕೊನೆಯ ಹಂತದ ಲಾರ್ವಾ ಮತ್ತು ಪ್ಯೂಪಗಳನ್ನು ಮೇಜರ್ ಇರುವೆಗಳು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಹೊಸಗೂಡಿಗೆ ತರುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಮೈನರ್ ಕೆಲಸಗಾತಿಯರನ್ನು ಮತ್ತು ಕೊನೆಗೆ ಉಳಿದ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸಗಾತಿಯರನ್ನು ತರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಇರುವೆಗಳು ವಾಸನಾದ್ರವ್ಯ ಸುರಿಸಿ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ದಾರಿಯ ಜಾಡು ಹಿಡಿದು ಕೂಡಾ ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನವುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡೇ ತರಲಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲಾ ಲಾರ್ವಾಗಳನ್ನು ಪ್ಯೂಪಗಳನ್ನು ಮೈನರ್ ಮತ್ತು ಮೇಜರ್ ಇರುವೆಗಳು ಗೂಡಿಗೆ ತಲುಪಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ರಾಣಿ ತನಗೆ ಸಂಗಾತಿಗಳಾಗಿ ನಿಂತ ಇರುವೆಗಳ ಗುಂಪಿನೊಂದಿಗೆ ಹಳೆಯ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊಸಗೂಡಿಗೆ ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ.

ಇಕೋಫಿಲ್ಲಾದ ಅಧೀನ ಪ್ರಾಂತ್ಯ

ಈ ಇರುವೆಗಳು ತಮ್ಮ ಅಧೀನದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಂತ್ಯದೊಳಗೆ ಇತರ ಇರುವೆಗಳು ಅಥವಾ ವೈರಿಗಳು ನುಗ್ಗಿದರೆ ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕಾದಾಡಿ ಅವನ್ನು ಸಾಯಿಸಿ ತಮ್ಮ ಗೂಡಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾದಾಟದಲ್ಲಿ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಯದ ಇರುವೆಗಳು ಹೋರಾಟಕ್ಕೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಇರುವೆಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ತಮ್ಮ ಗುಂಪಿನ ನಿವಾಸದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ವೈರಿಗಳು ಇವುಗಳ ಗಡಿಯನ್ನು ದಾಟಿ ಬಂದರೆ ಈ ಇರುವೆಗಳು ಅವುಗಳ ಜೊತೆ ಕಾದಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯರು ಮತ್ತು ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಮನುಷ್ಯರು ಯುವಕರನ್ನು ಯುದ್ಧಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುದಿ ಹೆಣ್ಣು ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ್ದಾರೆ, ಇರುವೆ ತಜ್ಞರು. ■

ಕುತೂಹಲಾಂಕ

ಬುದ್ಧಿ ಅಂಕದಂತೆಯೇ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಕ ಕುತೂಹಲಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು. ಕುತೂಹಲದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮತ್ತು ಪರಿಹಾರಗಳು ಹೆಚ್ಚು ವಾಸ್ತವವಾದ ಚಿತ್ರಣದೆಡೆಗೆ ನಡೆಸುವುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಈ ಅಂಕವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕಷ್ಟೆ.

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? ಉತ್ತರಗಳು

1. 'ಕ್ಲೋನ್' ಎಂಬ ಗ್ರೀಕ್ ಪದದಿಂದ 'ಕ್ಲೋನಿಂಗ್' ಬಂದಿದೆ. 'ಕ್ಲೋನ್'ಗೆ ಮೂಲದ ಅರ್ಥ ಮೊಳಕೆ ಅಥವಾ ಚಿಗುರು (ಸಂಸ್ಕೃತದಲ್ಲಿ ಅಂಕುರ). ಲೈಂಗಿಕವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಜೀವಿಯಿಂದ ಅಲೈಂಗಿಕವಾಗಿ ಪಡೆಯಲಾಗುವ ಜೀವಿಗಳ ಇಡೀ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಆ ಗುಂಪಿನ ಒಂದು ಜೀವಿಗೆ 'ಕ್ಲೋನ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಜನ್ಮದಾತೃ ಜೀವಿಯ ಜೀನ್‌ಗಳೂ 'ಕ್ಲೋನ್'ನ ಜೀನ್‌ಗಳೂ ಅನನ್ಯವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ತದ್ರೂಪಿ, ಪ್ರತಿರೂಪಿ ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿ ಪದಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕ್ಲೋನ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯೇ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್. ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜನ್ಮದಾತೃ ಜೀವಿಗಳ ಗುಣಗಳೂ ಮರಿಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವುವು. ಅಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಜನ್ಮದಾತೃವಿನಿಂದ ಮರಿಜೀವಿ ಹುಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಅದೊಂದರ ಗುಣಗಳೇ ಕಾಣಿಸುವುವು.

2. ಭ್ರೂಣದ ಕೋಶದಿಂದ ಕ್ಲೋನುಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಬದಲು ಪ್ರೌಢ ಪ್ರಾಣಿಯ ಭೇಧೀಕೃತ ಕೋಶದಿಂದ (ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲದಿರುವ ಬೇರೆ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಅಭಿವರ್ಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಚರ್ಮ, ಅಸ್ಥಿ ಮೊದಲಾದ ಊತಕಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕೋಶ) ಕ್ಲೋನುಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದು ವಿಲ್ಮಟ್ ಸಾಧಿಸಿದ ಸೀಮೋಲ್ಲಂಘನ.

3. ಈಗ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಂದಲೇ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲೂ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ತಂತ್ರವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.

4. ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಅನನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ, ನಿಜ. ಒಂದು ಕ್ಲೋನು ಮತ್ತೊಂದರ ಪ್ರತಿಯಂತೆ ಆಗಲೇ ಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಕಾರಣಗಳಿವೆ: ಒಂದನೆಯದಾಗಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಕ್ಲೋನುಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಸರದ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಆಗಿರಬಹುದು; ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸಿನ ನಾಟಿ ಮಾಡುವಾಗ ಅಂಡಕೋಶದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿರುವ ಡಿಎನ್‌ಎಯನ್ನು ತೆಗೆದರೂ ಅಂಡಕೋಶದ ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯದಲ್ಲಿರುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ಹಾಗೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇವರಲ್ಲಿ ಉತ್ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಇದರಿಂದ ಜನ್ಮದಾತೃವಿಗೂ ಕ್ಲೋನ್‌ಗೂ ಏನಾದರೂ ಅಂತರ ಇರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುವಂತಿಲ್ಲ.

5. ಕಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದುವು. ಇದು ಈ ಶತಮಾನದ 6ನೇ ದಶಕದಲ್ಲಿ. ತೊಂದೆ (ಗೊದಮಟ್ಟೆ)ಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡುವು. ಆದರೆ ಅವು ಪ್ರೌಢವಾಗುವ ಮೊದಲೇ ತೀರಿಕೊಂಡುವು.

6. ಇವೆ. ಭ್ರೂಣದ ಕೋಶದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸನ್ನು ಅಂಡಕೋಶಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವುದು; ಒಂದು ಭ್ರೂಣವನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ ಪಡೆದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು – ಇನ್ನುಳಿದ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ನಾಟಿ ಎನ್ನುವುದುಂಟು. ವಿಲ್ಮಟ್ ಅವರು ಡಾಲಿಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದು, ಒರೆಗಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಡಾನ್ ವೊಲ್ಫ್ ಮತ್ತಿತರರು ಎರಡು ಮರಿ ಮಂಗಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ನಾಟಿಯಿಂದ. ವಿಭೇದೀಕರಣಗೊಂಡ ಕಾಯಕ ಕೋಶದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ನಾಟಿಯನ್ನು ವಿಲ್ಮಟ್ ನಡೆಸಿದರು; ಡಾನ್‌ವೂಲ್ಫ್, ಭ್ರೂಣದ ಕೋಶದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ನಾಟಿ ಮಾಡಿದರು.

7. ಆ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು 1993ನೇ ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟಿಲ್‌ಮನ್ ನಡೆಸಿದರು. ಅಪಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಮಾನವ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ ವಿಭಜಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಭ್ರೂಣವು ಕೆಲವು ಹಂತಗಳ ಅನಂತರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ನಡೆಯಗೊಡಲಿಲ್ಲ.

8. ಪರಕೀಯ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸನ್ನು ಪಡೆದ ಅಂಡಕೋಶವೊಂದು ನಿಶೇಚನಗೊಂಡ ಅಂಡಕೋಶದಂತೆಯೇ ಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಕಿಡಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಸ್ಪಂದಗಳು ಸಹಾಯಕವಾದುವು.

9. ಪೇಟೆಂಟ್ ಪಡೆದು ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ತಂತ್ರದ ಸ್ವಾಮ್ಯವನ್ನು ತಮ್ಮದಾಗಿಸುವ ಕಾನೂನು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ.

10. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾಗಿ ಅಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ (ಗೆಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಕಂದುಗಳು ನೆಟ್ಟು). ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ನಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಮನುಷ್ಯನ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪ ಅಗತ್ಯ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಊತಕಕೃಷಿ (ಟಿಷ್ಯುಕಲ್ಚರ್) ಕ್ಲೋನಿಂಗಿಗೆ ಸಮಾನ. ■

ರಸಗೊಬ್ಬರ ಬಗ್ಗೆ ಎರಡು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

ಆಮ್ಲೀಯತೆ, ರಸಗೊಬ್ಬರ ಸೇರ್ಪಡೆ

• ಎಂ.ಆರ್. ನಾಗರಾಜು

I ಉದ್ದೇಶ

ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳ ಆಮ್ಲೀಯತೆ / ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯತೆ ತಿಳಿಯುವುದು.

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿ

ಮ್ಯೂರಿಯೇಟ್ ಪೊಟ್ಯಾಷ್, ಸೂಪರ್ ಆಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್, ಅಮೋನಿಯಂ ಫಾಸ್ಪೇಟ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅಮೋನಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್, ಹುಣಿಸೆ ಹುಳಿ, ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿ, ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರ, ಹುಳದ ಗೊಬ್ಬರ, ಗೋಬರ್ ಅನಿಲಸ್ಥಾವರದಿಂದ ಬರುವ ಗೊಬ್ಬರ, ಪ್ರನಾಳ, ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದ.

ವಿಧಾನ

1. ನೀಲಿ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ಕೆಂಪು ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಸುಣ್ಣದ ತಿಳಿಯಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆಯಿರಿ.

2. ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸ್ ಅನ್ನು ನೀಲಿ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಹುಣಿಸೆ ಹುಳಿಯಲ್ಲಿ / ನಿಂಬೆ ಹುಳಿಯಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆಯಿರಿ.

3. ವಿವಿಧ ಗೊಬ್ಬರಗಳು, ನೀರಿನ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಲಿಟ್ಮಸ್ ಸೇರಿಸಿ – ನೀಲಿ ಹಾಗೂ ಕೆಂಪು ಲಿಟ್ಮಸ್ - ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಿರಿ.
   ನೀಲಿ → ಕೆಂಪು ಆದರೆ – ಅದು ಆಮ್ಲೀಯ ಗೊಬ್ಬರ
   ಕೆಂಪು → ನೀಲಿ ಆದರೆ – ಅದು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಗೊಬ್ಬರ
   ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳೆರಡೂ ಆಗದಿದ್ದರೆ ಅದು ತಟಸ್ಥ ಗೊಬ್ಬರ.

4. ವಿವಿಧ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಆಮ್ಲೀಯ, ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಮತ್ತು ತಟಸ್ಥ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿ.

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1. ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಈ ವರ್ಗೀಕರಣದಿಂದ ಏನು ಪ್ರಯೋಜನ?

2. ಯಾವ ಜಮೀನಿಗೆ ಯಾವ ಗೊಬ್ಬರ ಸಮಂಜಸ?

3. ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಿಂತ ನಿರವಯವ ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆ ಜಟಿಲ ಏಕೆ?

II ಉದ್ದೇಶ

ಕೃತಕ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಸೇರಿಸುವಾಗಿನ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿ

ಸಕ್ಕರೆ ಹರಳು (ಡೈಮಂಡ್ ಸಕ್ಕರೆ) 4 ಚಮಚೆಯಷ್ಟು; ಎರಡು ಚಮಚೆ; ಎರಡು ಗಾಜಿನ ಲೋಟ; ನಾಲ್ಕು ಚಮಚೆಯಷ್ಟು ಉಪ್ಪಿನ ಹರಳು; ಪಾರ್ಥೇನಿಯಂ ಗಿಡ - 2 (ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಕಿತ್ತು ತರಬೇಕು)

ವಿಧಾನ

1. ಎರಡು ಚಮಚೆ ಸಕ್ಕರೆ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಒಂದು ಚಮಚೆ ಹರಳನ್ನು ನುಣ್ಣಗೆ ಪುಡಿ ಮಾಡಿ. ಹರಳು ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನೂ ಪುಡಿ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ರುಚಿನೋಡಿ.

2. ಸೌತೆಕಾಯಿಯನ್ನು ಹೋಳುಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ. ಅದಕ್ಕೆ ಪುಡಿ ಉಪ್ಪು ಸೇರಿಸಿ. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದ ಅನಂತರ ಗಮನಿಸಿ.

3. ಎರಡು ಚಮಚೆ ಹರಳು ಉಪ್ಪನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಒಂದು ಚಮಚೆ ಹರಳು ಉಪ್ಪನ್ನು ನುಣ್ಣಗೆ ಪುಡಿಮಾಡಿ. ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗಾಜಿನ ಲೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಒಂದು ಲೋಟಕ್ಕೆ ಉಪ್ಪಿನ ಹರಳು, ಇನ್ನೊಂದು ಲೋಟಕ್ಕೆ ಪುಡಿ ಉಪ್ಪು ಹಾಕಿ.

4. ಎರಡು ದ್ರಾವಣಗಳನ್ನೂ ಚಮಚೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಲಕಿರಿ.

5. ಯೂರಿಯಾ ರಸಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಕಾಲುಭಾಗ ಗಾಜಿನ ಲೋಟದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ. ಆಗ ಯೂರಿಯಾ ವಿಲೀನವಾಗುವುದು; ಮತ್ತಷ್ಟು ಯೂರಿಯಾ ಸೇರಿಸಿ, ಮತ್ತೆ ವಿಲೀನವಾದೀತು. ಹೀಗೆ ಯೂರಿಯಾವನ್ನು

(18ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ಬೆಲೆಯ

ಜೀನ್‌ಗಳು

• ಜಯಕರ ಭಂಡಾರಿ. ಎಂ

1865ನೇ ಇಸವಿಯ ಫೆಬ್ರವರಿ ತಿಂಗಳ 8ನೆಯ ದಿನ. ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನವೊಂದು ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. "ಈಗ ಜಾನ್ ಗ್ರೆಗರ್ ಮೆಂಡೆಲ್ ಎಂಬವರು ಸಸ್ಯಗಳ ಹೈಬ್ರಿಡೈಸೇಶನ್ ಬಗೆಗಿನ ತಮ್ಮ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಮಂಡಿಸಲಿದ್ದಾರೆ" ಎಂಬ ಘೋಷಣೆ ಕೇಳಿದಾಗ ನೆರೆದಿದ್ದವರಲ್ಲಿ ಹಲವರು ತಲೆ ಕೆರೆದುಕೊಂಡರು – ಏನಿದು ಹೊಸ ವಿಷಯ ಎಂಬ ಯೋಚನೆಯಲ್ಲಿ. ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಕಧಾರಿ ಮೆಂಡೆಲ್ ವೇದಿಕೆಯೇರಿ ಬಂದರು. ಬಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳ ಕೆಲವು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ತಲೆಮಾರಿನಿಂದ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ಹೇಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವುವೆಂಬುದನ್ನು ಕುರಿತು ಸಮಾರು ಎಂಟು ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘ ಕಾಲ ತಾವು ನಡೆಸಿದ್ದ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸತೊಡಗಿದರು. ನಡುವೆ ಒಮ್ಮೆ, ತಾವು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಹರ್ಷೋದ್ರೇಕದ ಭಾವನೆಯಲ್ಲಿ ಕೇಳುಗರೂ ಪಾಲುಗಾರರಾಗಿದ್ದಾರೆಯೇ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವ ಮನಸ್ಸಾಯಿತು ಅವರಿಗೆ. ಮಧ್ಯದಲ್ಲೊಮ್ಮೆ ವೇದಿಕೆಯಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಕಣ್ಣು ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಅವರು ಕಂಡದ್ದು ತೀರಾ ಬೇಸರಗೊಂಡಂತಿದ್ದ ಮುಖಮುದ್ರೆಗಳನ್ನು! ಕೊನೆಗೊಮ್ಮೆ ಪ್ರಬಂಧ ಓದಿ ಮುಗಿಸಿ ತಮ್ಮ ಆಸನದತ್ತ ಸರಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಓರ್ವ ವ್ಯಕ್ತಿ ತನ್ನ ಬಳಿಯವನ ಕಿವಿಯತ್ತ ಬಾಗಿ ಪಿಸುಗುಟ್ಟಿದ್ದು ಮೆಂಡೆಲ್‌ಗೆ ಕೇಳಿಸಿಯೇ ಬಿಟ್ಟಿತು. "ಎಂಟು ವರ್ಷ ಬರಿದೇ ಬಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾ ಕಳೆದದ್ದು. ಎಂತಹ ವ್ಯರ್ಥ ಕಾಲಹರಣ!"

ಆದರೆ, 1980ರ ಒಂದು ದಿನ ಆನಂದ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಎಂಬ ಭಾರತೀಯ ಮೂಲದ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬರು ಅಮೆರಿಕಾದ ಸುಪ್ರೀಂ ಕೋರ್ಟಿನ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು ಇಳಿದು ಬರುತ್ತಿರುವಾಗ ಅವರ ಮುಖದಲ್ಲಿದ್ದ ಗೆಲುವಿನ ಹಿಗ್ಗಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಮೆಂಡೆಲ್‌ರ ಈ ಎಂಟು ವರ್ಷಗಳ "ವ್ಯರ್ಥ ಕಾಲಹರಣ"ವೇ ಮೂಲ ಕಾರಣವಾಗಿತ್ತು. "ಜೀನ್"ಗಳನ್ನು ಒಂದು ಜೀವಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ "ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್" ಕೌಶಲ್ಯದಿಂದ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯವರು 1972ರಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ್ದ ನವೀನ ರೀತಿಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾವೊಂದಕ್ಕೆ ಅವರಿಗೆ "ಪೇಟೆಂಟ್" ಪಡೆಯುವ ಹಕ್ಕಿದೆ ಎಂದು ಅಂದು ಕೋರ್ಟು ತೀರ್ಪು ನೀಡಿತ್ತು. ಕಚ್ಚಾ ತೈಲವನ್ನು ಛೇದಿಸಬಲ್ಲ "ಜೀನ್"ಗಳ ಮೇಲೆ ನೀಡಲಾದ ಪೇಟೆಂಟ್ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತಮೊದಲನೆಯದಾಗಿತ್ತು. ಮೆಂಡೆಲರ ಆರಂಭಿಕ ಪರಿಶ್ರಮದ ಬುನಾದಿಯ ಮೇಲೆ ಪತ್ತೆಯಾದ "ಜೀನ್" ಎಂಬ ಸಕಲ ಜೀವಿಗಳ ಒಡಲಿನ ಸಮಾನ ಬಳುವಳಿಯನ್ನು ವಾಣಿಜ್ಯದ ಸರಕಾಗಿಸಿದ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ತಿರುವಿನ ಆರಂಭವಾಗಿತ್ತು ಈ ತೀರ್ಪು.

ಏನು ಈ "ಜೀನು"?

ಬಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳ ಆಯ್ದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಆನುವಂಶಿಕ ನಡವಳಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಲೆಹಾಕಿದ್ದ ಮಾಹಿತಿಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಗೌರವಿಸಲು ಮೆಂಡೆಲರ ಸಾವಿನ ಅನಂತರ ಸುಮಾರು ಹದಿನಾರು ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕಾದವು. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯೇ ಮುಂದೆ ಬೆಳೆದುನಿಂತ 'ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್' ಅಥವಾ 'ಅನುವಂಶೀಯತಾಶಾಸ್ತ್ರ' ಎಂಬ ಆಧುನಿಕ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಗೆ ಅಡಿಪಾಯವಾಯಿತು.

ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಣರೂಪಿ ವಸ್ತುಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಿ ತಲೆಮಾರಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಮೂನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಮೆಂಡೆಲ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದ ಆನುವಂಶಿಯತೆಯ ಮೂಲಮಂತ್ರವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಕಣರೂಪಿ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಅವರು 'ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್'ಗಳು ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ನೀಡಿದ್ದರು. ಫ್ಯಾಕ್ಟರ್‌ಗಳ ನಿಜಗುರುತನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಲು ಜೀವಕೋಶಗಳ ಒಳಗನ್ನೆಲ್ಲಾ ಜಾಲಾಡಿಸಿ ಶೋಧಿಸಿದರು. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೊನೆಗೂ, ಈ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಕೋಶದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಉರುಳಿಕೊಂಡಿರುವ ಡಿಎನ್‌ಎ (ಡಿ ಆಕ್ಸಿ ರೈಬೋ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ) ಎಂಬ ವಸ್ತುವೇ ಅದು ಎಂಬುಧನ್ನು ರುಜುವಾತು ಪಡಿಸಿದರು. ಜೀವರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ್ದಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳೆಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಣುಗಳ ನೀಲಿನಕಾಶೆಯನ್ನು ಸಂಕೇತಾಕ್ಷರಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದರ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಡಿಎನ್‌ಎಗಳು ಜೀವಿಗಳ ರೂಪ ಗುಣ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಅಣುವಿನ ತಯಾರಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ತುಂಡನ್ನು "ಜೀನ್" ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಈ ಹೊಸ ಹೆಸರು ಮೆಂಡೆಲ್‌ನ ಹಳೆಯ

ಹೆಸರನ್ನು ಅಳಿಸಿಹಾಕಿತು. ಮುಂದೆ, ಜೀನುಗಳ ರಚನೆ, ಅವುಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ವಿವರಗಳೆಲ್ಲಾ ಬಯಲಾದವು.

ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ :

ಜೀನ್‌ಗಳ ಬಗೆಗಿನ ತಿಳಿವು ಅವುಗಳನ್ನು ತಿರುಚಿ, ಮಗುಚಿ ಅಥವಾ ಒಂದು ಜೀವಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಿ, ಜೀವಿಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವಂತಹ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೆ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿತು. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಬೇಡಿಕೆಯಿರುವ ನಿಶ್ಚಿತ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳೊಳಗಡೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬಲ್ಲ ಹಂತಕ್ಕೆ 'ಜೆನೆಟಿಕ್ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್' ಎಂಬ ಈ ಕೈಚಳಕ ಬೆಳೆದು ನಿಂತಿತು. ಕಚ್ಚಾ ತೈಲವನ್ನು ಛಿದ್ರೀಕರಿಸಬಲ್ಲಂತಹ ಆನಂದ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯವರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಬಹು ಬೇಡಿಕೆಯಿರುವ ಇನ್ಸುಲಿನ್ ಹಾರ್ಮೋನನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪಡೆದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ – ಇವೆಲ್ಲ ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಫಸಲುಗಳೇ.

ಆನಂದ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಹೆಜ್ಜೆ ಮುಂದೆ ಹೋದರು. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯದ, ತಾನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಿದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ತನ್ನದೇ 'ಸೃಷ್ಟಿ' ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ತನಗದರ ಕಾನೂನುಬದ್ಧ ಸ್ವಾಮ್ಯ (ಪೇಟೆಂಟ್) ನೀಡಬೇಕು ಎಂದು ಅಮೇರಿಕಾದ ಪೇಟೆಂಟ್ ಆಫೀಸಿಗೆ ಅರ್ಜಿ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ಆದರೆ ನಿಸರ್ಗದತ್ತವಾದ ಬದುಕು ಮತ್ತದರ ಅಂಗಭಾಗಗಳನ್ನು ಪೇಟೆಂಟಿನ ಹಿಡಿತದೊಳಕ್ಕೆ ತರಲಾಗದು ಎಂದು ಅವರ ಬೇಡಿಕೆ ತಿರಸ್ಕೃತಗೊಂಡಿತು. ಆಗ ಅವರು ಅಲ್ಲಿಯ ಸುಪ್ರೀಂ ಕೋರ್ಟಿನ ಮೆಟ್ಟಿಲು ಹತ್ತಿದರು. ಎಂಟು ವರ್ಷಗಳು ಮತ್ತು ಮೂರು ಅಪೀಲುಗಳ ಅನಂತರ ಜಾಣ್ಮೆಯಿಂದ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯವರು ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅವರದ್ದೇ ಉಪಜ್ಞೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಅವರಿಗೆ ಸ್ವಾಮ್ಯ ಪಡೆಯುವ ಹಕ್ಕಿದೆ ಎಂದು ಕೋರ್ಟು ಐತಿಹಾಸಿಕ ತೀರ್ಪು ನೀಡಿತು. ಮೆಂಡೆಲ್‌ರ ಬಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳೇ ಮೂಲವಾಗಿ ಚಿಮ್ಮಿದ 'ಜೀನ್'ಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಲಿಲ್ಲದ 'ಬೆಲೆ' ಬರದೊಡಗಿದ್ದು ಇಲ್ಲಿಂದಲೇ!

ಅಲ್ಲಿಯತನಕ ಜೈವಿಕ ಬದುಕಿನ ಅದ್ಭುತದೊಳಗೆ ಇಣುಕಿನೋಡುತ್ತಾ, ತಾವು ಕಂಡದ್ದನ್ನು ತಮ್ಮ ಸಮುದಾಯದವರ ಜೊತೆಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಖುಷಿ ಪಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಚಿಂತನೆಯ ರೀತಿಯನ್ನೇ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯವರ ಮಾದರಿಯು ಬದಲಾಯಿಸಿತು. ಜೀನ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾರ್ಪಡಿತ 'ಜೀವಿ'ಗಳ ಒಡೆಯರಾಗುವ, ಅವುಗಳ ವಿಕ್ರಯದ ಮೂಲಕ ಲಾಭಗಳಿಸುವ ಹೊಸ ದಾರಿಯೊಂದನ್ನು ಈ ತೀರ್ಪು ತೋರಿಸಿತ್ತು. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳಾದರು, ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರವೊಂದು ವಾಣಿಜ್ಯ ರಂಗವಾಯಿತು. 'ಜೀನ್'ಗಳು ಮಿಲಿಯಗಟ್ಟಲೆ ಡಾಲರುಗಳ ಬೆಲೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕೊರಳಿಗೆ ತೂಗುಹಾಕಿಸಿಕೊಂಡ ವಾಣಿಜ್ಯ ಸರಕುಗಳಾದವು. ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಲು ಹೊಸ ಹೊಸ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಶೋಧದಲ್ಲಿದ್ದ ಖಾಸಗಿ ಕಂಪೆನಿಗಳು ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕೈಜೋಡಿಸಿದರು. ಹೊಸ ಹೊಸ 'ಬಯೋಟೆಕ್' ಕಂಪೆನಿಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆಗಳಾದವು. ಇಂದು, ಪ್ರಪಂಚದ ಮೂಲೆ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಖಾಸಗಿ ಕಂಪೆನಿಗಳ ಸಹಯೋಗದೊಂದಿಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಾರ್ಪಡಿತ ಜೀವಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಗ್ನರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಸಸ್ಯ ತಳಿಗಳು, ಪ್ರಾಣಿತಳಿಗಳು ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ಹಲವು ಬಗೆಯವುಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಪೇಟೆಂಟುಗೊಂಡು ಬಳಕೆಗೆ ಲಭ್ಯವಾಗಿವೆ.

ರೋಗ ಮತ್ತು ಜೀನ್‌ಗಳು :

ವಾಣಿಜ್ಯ ವಸ್ತುವಾಗಿ ಜೀನ್‌ಗಳು ಮತ್ತಷ್ಟು ದುಬಾರಿಯಾಗತೊಡಗಿದ್ದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ, ಈ ಹೊಸಬಗೆಯ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಬಹುರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಔಷಧಿ ಕಂಪೆನಿಗಳ ರಂಗಪ್ರವೇಶವಾದ ಮೇಲೆ. ಪ್ರಚಲಿತ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಗುಣವಾಗದ ಕೆಲವು ಅನುವಂಶೀಯ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಏಡ್ಸ್‌ಗಳಂತಹ ಕೆಲವು ಮಾರಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಜೀನ್‌ಗಳ ನಂಟಿದೆಯೆಂದು ಪತ್ತೆಯಾದುದು ಈ ಔಷಧ ಕಂಪೆನಿಗಳ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಿತು. ಇಂತಹ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು 'ಜೀನ್ ಚಿಕಿತ್ಸಾ' ಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದು, ರೋಗನಿದಾನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬಹುದು. ಇಂತಹ ರೋಗಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿರುವ ಮಂದಿಯನ್ನು ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ಗುರುತು ಹಚ್ಚಬಹುದು. ಜೊತೆಗೆ, ಆಧುನಿಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಿ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಇಂತಹ ರೋಗಕಾರಕ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅವುಗಳಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಔಷಧಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಇಂತಹ ಜೀನ್‌ಗಳ ಪತ್ತೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಸಂಶೋಧನಾ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಲಿಯಗಟ್ಟಲೆ ಡಾಲರುಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಹೂಡಿವೆ.

'ಮಾನವ ಜೀನುಕೂಟ' ಯೋಜನೆ :

ಜೀನ್‌ಗಳ ಪತ್ತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿ ಅವುಗಳ ವಾಣಿಜ್ಯೀಕರಣಕ್ಕೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡಿರುವುದು 'ಮಾನವ ಜೀನುಕೂಟ' ಅಥವಾ 'ಹ್ಯೂಮನ್ ಜೀನೋಮ್' ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷೆಯ ಒಂದು ಬೃಹತ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಯೋಜನೆ. ಮನುಷ್ಯನ

ದೇಹದೊಳಗಿರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿರುವ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿವಿಧ ಜೀನುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳ ಮೇಲೆ ಗುರುತು ಹಚ್ಚಿ, ಅವುಗಳೆಲ್ಲದರ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ ದಾಖಲಿಸುವುದು ಈ ಯೋಜನೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಅಮೇರಿಕಾದ 'ನ್ಯಾಶನಲ್ ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಹ್ಯೂಮನ್ ಜೀನೋಮ್ ರಿಸರ್ಚ್' ಎಂದೊಂದು ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ 1990ರಲ್ಲಿ ಆರಂಭಗೊಂಡಿರುವ ಈ ಯೋಜನೆಗೆ ಕ್ರಿ.ಶ. 2005ನೇ ಇಸವಿಯು ಅಂತಿಮ ಗೆರೆ. ಡಾ. ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಕಾಲಿನ್ಸ್ ಎಂಬವರ ನೇತೃತ್ವ, ಸುಮಾರು ಮೂರು ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ವೆಚ್ಚದ ಅಂದಾಜು. ಪಾಲಿಸಿಸ್ಟಿಕ್ ಕಿಡ್ನಿ ರೋಗ, ಸಿಸ್ಟಿಕ್ ಫೈಬ್ರೋಸಿಸ್, ಸ್ತನದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಇತ್ಯಾದಿ ರೋಗಗಳ ಜೊತೆ ಸಂಬಂಧವಿರುವ ಕೆಲವು 'ಬೆಲೆ ಬಾಳು'ವ ಜೀನ್‌ಗಳ ಪತ್ತೆ ಈ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಪೇಟೆಂಟ್ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಜೀನಿನ ಕಥೆ :

ಹ್ಯೂಮನ್ ಜೀನೋಮ್ ಯೋಜನೆಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಯೂಟಾ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಸಂಶೋಧನಾ ತಂಡವೊಂದು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿರುವ 'ಬಿಆರ್‌ಸಿಎ-1' ಎಂದೀಗ ಹೆಸರಿಸಲಾಗಿರುವ ಜೀನೊಂದು ಹೆಂಗಸರಲ್ಲಿ ಸ್ತನದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಉಂಟುಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಜೀನೊಂದರ ಉತ್ಪರಿವರ್ತಿತ ರೂಪ ಈ ಜೀನ್. ಈ ಜೀನ್ ಇರುವ ಮಹಿಳೆಯರ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಯಾರಾದರೂ ಕ್ಯಾನ್ಸರಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಆಗ ಆ ಸಂಭವ ಸೇಕಡ 85ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಜೀನಿನ ಇರುವಿಕೆಗಾಗಿ ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಸ್ತ್ರೀಯರು ತಾವು ಮುಂದೆ ಸ್ತನದ ಕ್ಯಾನ್ಸರಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗುವ ಕುರಿತು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಮುಂಜಾಗ್ರತಾ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. 'ಮಿರಿಯಾಡ್ ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್' ಎಂಬ ಕಂಪೆನಿಯೊಂದು ಈ ಜೀನಿನ ಸ್ವಾಮ್ಯವನ್ನು ಖರೀದಿಸಿ, ದೇಹದೊಳಗೆ ಅದರ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಬಲ್ಲ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದೆ.

ವಿರೋಧದ ಮೊಳಕೆ :

ನಿಸರ್ಗದ ಕೊಡುಗೆಯಾದ ಬದುಕಿನ ಮೂಲವಸ್ತುವನ್ನೇ ಖಾಸಗಿ ಒಡೆತನದ ವ್ಯಾಪಾರಿ ಸರಕಾಗಿಸುವುದರ ವಿರುದ್ಧದ ಪ್ರತಿಭಟನೆಯೂ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದೆ. ಜೀನ್ ಅನ್ನು ಪೇಟೆಂಟ್‌ಗೊಳಪಡಿಸುವುದನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವವರ ವಾದ ಹೀಗಿದೆ: ಬದುಕು - ಅದನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ನಿರಂತರವಾಗಿಸುವ ಜೀನುಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ - ಪ್ರಕೃತಿವತ್ತವಾದದ್ದು. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಜ್ಞಾತವಾಗಿರುವ ಜೀನುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುತ್ತಾರೆಯೇ ವಿನಾ ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಪೇಟೆಂಟ್ ನೀಡಿಕೆ ಸಲ್ಲದು.

ರೋಗಗಳ ಮುಂಪತ್ತೆಗೆ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಇನ್ನೂ ಉಗ್ರವಾದದ್ದು. ಜೀನ್‌ಗಳ ಮತ್ತು ರೋಗಗಳ ನಡುವಿನ ನಂಟನ್ನು ಖಾತ್ರಿಯಾಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಇನ್ನೂ ವಿವರವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪುರಾವೆಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಈಗ ದೊರೆತಿರುವ ಅರೆಬೆಂದ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ದುಡುಕು ಕೆಡುಕುಂಟುಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದು ಹಲವರ ಭೀತಿ. ಜೊತೆಗೆ, ಇಂತಹ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ವರ್ಣಭೇದವಿದ್ದಂತೆ, ಜೀನುಗಳ ನೆಲೆಯಲ್ಲೂ ಭೇದ ನೀತಿ ಬೆಳೆಯಲು (ಜೆನೆಟಿಕ್ ಡಿಸ್ಕ್ರಿಮಿನೇಷನ್) ಕದ ತೆರೆದುಕೊಡಬಹುದು ಎಂದಿವರು ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇಂತಹ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟು ಧನಾತ್ಮಕ ಫಲಿತಾಂಶ ಕಂಡುಬಂದು, ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ರೋಗಿಗಳಾಗಲಿರುವ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವರು ಅನುಭವಿಸತೊಡಗುವ ಮಾನಸಿಕ ಹಿಂಸೆಯನ್ನು ಕೂಡಾ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮುಂದೆ ಕಾಯಿಲೆಗೆ ತುತ್ತಾಗುವ ಚಿಂತೆಯಲ್ಲಿ, ಅವರು ವರ್ತಮಾನದ ಸುಖ ನೆಮ್ಮದಿಗಳಿಂದ ತಮ್ಮನ್ನು ವಂಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ, ತಮ್ಮ ಕುಟುಂಬದವರಿಂದಲೇ ನಿರಾಕರಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಾರೆ: ಇವುಗಳ ಸಾಮಾಜಿಕ ಪರಿಣಾಮ ಭೀಕರವಾಗಬಹುದು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ - ಈ ಕುರಿತು ವಾದಿಸುವವರು.

ರೋಗ ಮುನ್ಸೂಚಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಭಯ - ಉದ್ಯೋಗ, ಜೀವವಿಮೆ, ಆರೋಗ್ಯ ವಿಮೆ ಇತ್ಯಾದಿ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸವಲತ್ತಿನ ಬಗೆಗಿನದು. ಇಂತಹ ಪರೀಕ್ಷಾ ವಿಧಾನಗಳು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದರೆ, ವಿಮಾ ಕಂಪೆನಿಗಳು ವಿಮೆ ನೀಡಲು ಈ ರೀತಿಯ ತಪಾಸಣೆಗಳನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಸಂಭವನೀಯ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ವಿಮಾ ಸೌಲಭ್ಯ ನಿರಾಕರಿಸಬಹುದು. ಮಿಗಿಲಾಗಿ, ಒಮ್ಮೆ ನೀಡಿರುವ ವಿಮೆಯನ್ನು ಅನಂತರ ಎಂದಾದರೂ ನಡೆಸಿದ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಫಲಿತಾಂಶದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರಾಕರಿಸಬಹುದು.

'ಪೇಟೆಂಟ್' ತರುವ ಸಂಪತ್ತಿನ ಆಸೆಗಾಗಿ ಖಾಸಗಿ ಕಂಪೆನಿಗಳವರ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಬಲಿಬಿದ್ದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಜೈವಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರವು ತನ್ನ ನೈತಿಕತೆ ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಕೆಟ್ಟ ಸ್ಪರ್ಧೆ, ಮೇಲಾಟಗಳ ಕಣವಾಗಿ ಕಳಂಕಿತಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಖಾಸಗಿ ಕಂಪೆನಿಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯಾಪಾರಿ ವೈಷಮ್ಯ, ಕಲಹಗಳು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಸಂಶೋಧನಾಲಯಗಳ ಬಾಗಿಲು ಬಡಿಯತೊಡಗುವ ಭಯವೂ ಇದೆ.

(22ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿಸ್ಮಯ

ಅರೋರ

• ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲಿನ ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರಕ್ಷುಬ್ಧತೆಗಳಿಂದ ಭೂಮಿಯಿಂದ 80 - 160 ಕಿಮೀ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ, ಕಣ್ಣು ಕೋರೈಸುವ ದೃಶ್ಯ ಒಂದು ಸೋಜಿಗದ ವಿದ್ಯಮಾನ. ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಕಂಡರೂ ಮನ ತಣಿಯದು. ಇವೇ ಅರೋರ – ಧ್ರುವ ಪ್ರಭೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ, ಅನೇಕಬಾರಿ ದಕ್ಷಿಣಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ಇದು ಈ ಭೂಮಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಕಿರಣಗಳಂತೆ, ಪರದೆಯಂತೆ, ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಹಾಯುವ ಬೆಳಕಿನ ದಂಡದಂತೆ (ಸರ್ಚ್‌ಲೈಟ್), ಬೆಳಕಿನ ಹೊಳೆಯುವ ಕಿರೀಟಗಳಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ. ದೂರದಿಂದ ಕಾಣುವಾಗ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತಿರಬಹುದು ಎನಿಸುತ್ತದೆ. ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಓಲಾಡುವಂತೆ, ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳುವ ಇವು ಅರೋರಾಗಳು. ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ವ್ಯೋಮಗಳ ವಿಕಿರಣಗಳು ಭೂಮಿಯ ಉನ್ನತ ಸ್ತರದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ತಾಡಿಸಿದಾಗ ವಿದ್ಯುದೀಯ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರಕ್ಷುಬ್ಧತೆಗಳು ಉಂಟಾಗಿ ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ರಭೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಭೆಯ ಕೆಂಪು, ಕಿತ್ತಳೆ, ಹಸಿರು ಹಾಗೂ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಗಳ ಸುಮಾರು 1000 ಕಿಮೀ. ಎತ್ತರದ ಪರದೆಯು ಸರಿದಾಡುವಂತೆ ತೋರಿದಾಗ ಮೂಡುವ ಬೆರಗು ವರ್ಣಿಸಲು ಅಸದಳ. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಮೇಲಕ್ಕೂ ಜಿಗಿಯುವ ಈ ಬೆಳಕು ಅತಿ ಉಲ್ಲಾಸದ ನರ್ತನದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಭೂಕಾಂತತೆಯ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿದ್ಯಮಾನ, ಕಾಂತೀಯ ಬಿರುಗಾಳಿಗಳು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಅಪರಿಮಿತವಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುವ ವಿದ್ಯುದಾವಿಷ್ಟ ಕಣಗಳ ಧಾರೆ. ಭೂಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳು ವ್ಯೋಮದಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ದೂರದವರೆಗೆ ಹರಡಿರುವುದರಿಂದ ಈ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬಂದ ವಿದ್ಯುದಾವಿಷ್ಟ ಕಣಗಳು ಸೆರೆಯಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳ ಸುತ್ತ ಸುಳಿಯಂತೆ ಸುತ್ತುತ್ತವೆ. ಕಾಂತೀಯ ಬಲರೇಖೆಗಳು ಧ್ರುವಪ್ರದೇಶದ ಬಳಿ ಅತ್ಯಂತ ದಟ್ಟವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುದಾವಿಷ್ಟ ಕಣಗಳು ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದ ಅತಿ ಆಳದವರೆಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಧ್ರುವ ಪ್ರಭೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಇರುವ ವಾನ್ ಅಲೆನ್ ವಿಕಿರಣ ಪಟ್ಟಿಯು ವಿದ್ಯುದೀಯ ಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಣಗಳಿಂದಲೂ ಧ್ರುವ ಪ್ರಭೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಒಂದು ಗಾಜಿನ ನಳಿಗೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೊರಸೆಳೆದು ಅದರೊಳಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಒಳಗೆ ಬೆಳಕು ಹೊಳೆಯುವುದು ಕಾಣುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೇ? ಅರೋರಗಳು ಹೀಗೆಯೇ ಇರಬಹುದು ಎಂದರೆ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಹೊರಟ ವಿದ್ಯುದಾವಿಷ್ಟ ಕಣಗಳು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿನ ಅತಿ ವಿರಳೀಕೃತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಹಾಯುವಾಗ ಈ ವಿದ್ಯಮಾನ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಗಾಜಿನ ಮೂಲಕ ನೀರು?

ಅಂದು ನಾನು ಬಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಿದ್ದೆ. ಬಸ್ ಹೋಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಮಳೆ ಬಂದಿತು. ಐದು ನಿಮಿಷ ಕಳೆಯುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಬಸ್‌ನ ಗಾಜುಗಳೆಲ್ಲಾ ಮಬ್ಬಾಗಿದ್ದುವು. ಕಿಟಕಿಯ ಬದಿಗೆ ಕುಳಿತ ನನ್ನ ತಮ್ಮ ಗಾಜಿನ ಮೇಲೆ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೈಯಾಡಿಸಿದಾಗ ಗಾಜಿನ ಮೇಲೆ ಬೆವರು ಬಂದಂತೆ ನೀರಿನ ಹನಿ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂತು. ಕೂಡಲೇ ಆತ ನನ್ನನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ "ಅಣ್ಣಾ ಗಾಜಿನ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹಾದು ಹೋಗಬಲ್ಲುದೆ?" ಆತನ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ವಿಚಾರಿಸಿ ಹೀಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿದೆ.

"ತಮ್ಮಾ, ಗಾಜಿನ ಮೂಲಕ ನೀರಲ್ಲ, ಯಾವುದೇ ದ್ರವ, ಅನಿಲಗಳೂ ಕೂಡ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗಲಾರದು. ಆದರೆ ಈ ಗಾಜಿನ ಮೇಲೆ ನೀರು ಕುಳಿತದ್ದಂತೂ ಸತ್ಯ. ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ವಾತಾವರಣ ತಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಬಸ್ಸಿನ ಒಳಗೆ ಗಾಳಿಯಿರುವುದಷ್ಟೆ. ಈ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಆವಿಯಿದೆ. ಗಾಜಿನ ಹೊರಬದಿಗೆ ನೀರು ತಾಗಿದಾಗ ಗಾಜು ತಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಒಳಬದಿಗೆ ಗಾಜಿನ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ನೀರಾವಿ ತಂಪಾಗಿ ಹನಿಯುತ್ತದೆ."

– ನಾರಾಯಣ ಜಿ. ಹೆಗಡೆ

ಒಂದು ಸೋಜಿಗ

ಸಂಖ್ಯಾ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತ

• ಎಸ್. ಎಸ್. ಶ್ರೀಗಿರಿನಾಥ್

ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಮಿತ್ರ ಶ್ರೀ ಜಿ.ಟಿ. ನಾರಾಯಣ ರಾಯರು ಮೈಸೂರಿನಿಂದ ಬರೆದ ಒಂದು ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀರಾಮಾನುಜನ್ನರು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗದ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆದಿದ್ದರು. ಇದರಿಂದ ನನಗಾದ ಸಂತೋಷವನ್ನು ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನದ ಓದುಗರೊಡನೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.

I ನಿಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರಬಾರದು.

4, 8, 7, 6. 6 ಎಂಬುದು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಲಿ.

ಒಂದನೇ ಹಂತ

$(4 +)^2 + (8 +)^2 + (7 +)^2$ ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ.

ಎರಡನೇ ಹಂತ

$(4 + 8.6)^2 + (8 + 7.6)^2 + (7 + 4.6)^2 = (4 + 7.6)^2 + (8 + 4.6) + (7 + 8.6)^2$ ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ. ಇದು $52^2 + 50^2 + 31^2 = 46^2 + 32^2 + 55^2 = 6165$ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ. ತಾಳೆನೋಡಿ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯು – 6 ಎಂದಾದರೆ $[4 + 8 (-6)]^2 + [8 + 7 (-6)]^2 + [7 + 4 (-6)]^2 = [4 + 7 (-6)]^2 + [8+4 (-6)]^2 + [7 + 8 (-6)]^2$ $(-44)^2 + (-34)^2 + (-17)^2 = (-38)^2 + (-16)^2 + (-41)^2 = 3381$. ತಾಳೆನೋಡಿ. ಹೀಗೆ ಯಾವುದೇ ನಾಲ್ಕು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಮಾಡಬಹುದು.

II ಈಗ ಐದು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

3, 2, 0, 4, 3. 3 ಎಂಬುದು ಐದನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಲಿ. ಹಿಂದಿನಂತೆ $(3 +)^2 + (2 +)^2 + (0 +)^2 + (4 +)^2$ ಎರಡನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ $(3 + 2.3)^2 + (2 + 0.3)^2 + (0 + 4.3)^2 + (4 + 3.3)^2 = (3 + 4.3)^2 + (2 + 3.3)^2 + (0 + 2.3)^2 + (4 + 0.3)^2$

$9^2 + 2^2 + 12^2 + 13^2 = 15^2 + 11^2 + 6^2 + 4^2 = 398$. ತಾಳೆನೋಡಿ.

ಈಗ ಬೇರೆ ಐದು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. 3, 4, 7, 6, 2. ಈಗ 2 ಎಂಬುದು ಐದನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಲಿ.

ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತದ ಅನಂತರ ಎರಡನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ $(3 + 4.2)^2 + (4 + 7.2)^2 + (7 + 6.2)^2 + (6 + 3.2)^2$ ಮೊತ್ತವು $(3 + 6.2)^2 + (4 + 3.2)^2 + (7 + 4.2)^2 + (6 + 7.2)^2$ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮವೇ ಎಂಬುವನ್ನು ನೋಡಿ. ನಿಜಕ್ಕೂ $11^2 + 18^2 + 19^2 + 12^2 = 15^2 + 10^2 + 15^2 + 20^2 = 950$

ಐದನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ 2 ಆದಾಗಲೂ ಈ ಸಮತೆ ತಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇಕಾದರೆ ಮಾಡಿ ನೋಡಿ.

$[3 + 4 (-2)]^2 + [4 + 7 (-2)]^2 + [7 + 6 (-2)]^2 + [6 + 3 (-2)]^2$ ಎಂಬುದು $[3 + 6 (-2)]^2 + [4 + 3 (-2)]^2 + [7 + 4 (-2)]^2 + [6 + 7 (-2)]^2$ಗೆ ಸಮನಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಂದರೆ $5^2 + 10^2 + 5^2 + 0^2 = 9^2 + 2^2 + 1^2 + 8^2 = 150$ ಆಗುತ್ತದೆ.

III ಈಗ ಯಾವುದಾದರೂ ಆರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

1, 2, 3, 4, 5 ಮತ್ತು 2 ಆಗಿರಲಿ. 2 ಎಂಬುದು ಆರನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ. ಆಗ ಮೊತ್ತ 455 ಆಗಿದ್ದು ಸಮತೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ನೀವೇ ಮಾಡಿ ನೋಡಿ.

ಆರನೇ ಸಂಖ್ಯೆ –2 ಆದಾಗ ಮೊತ್ತ 95 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೂ ನೀವೇ ನೋಡಿ. ಇದು ಶ್ರೀನಿವಾಸ ರಾಮಾನುಜನ್‌ರು ಸೃಜಿಸಿದ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯಾ ಸೋಜಿಗ.

ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೇಕೆ ನಾವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಾರದು? 4, 8, 7. ಇಲ್ಲೂ 7 ಎಂಬುದು ಮೂರನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ. ಆಗ $(4 + 8.7)^2 + (8 + 4.7)^2 = (4 + 8.7)^2 + 8 + 7.4)^2$ ಎಂದರೆ ಮಹತ್ವದ ಫಲಿತಾಂಶ ದೊರಕಿದಂತಾಗಲಿಲ್ಲ!

ನೀನು ಬಲ್ಲೆಯಾ?

ಔಷಧ ಚೀಟಿಯಲ್ಲಿ

R_x ಗುರುತಿನ ಗುಟ್ಟೇನು?

• ಬಿ.ಜಿ. ಕುಸುಮ

ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾದಾಗ ವೈದ್ಯರ ಬಳಿಗೆ ಓಡುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ವೈದ್ಯರು ನಮ್ಮನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ; ನಾವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಔಷಧ ಬರೆದುಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ವೈದ್ಯರು ಬರೆದುಕೊಟ್ಟ ಈ ಚೀಟಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಔಷಧದ ಅಂಗಡಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತೇವೆ; ಔಷಧ ತರುತ್ತೇವೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಗಮನ ಔಷಧದ ಹೆಸರು, ಅದನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕಾದ ಕ್ರಮ ಇತ್ಯಾದಿಯ ಕಡೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ವೈದ್ಯರ ಚೀಟಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಗಮನವಿಟ್ಟು ನೋಡಿದರೆ, ಅದರ ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ R_x ಎಂಬ ಗುರುತು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಯಾರೇ ವೈದ್ಯರು ಬರೆದುಕೊಡುವ ಚೀಟಿಯ ಮೇಲೆ ಇದು ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಗುರುತಿನ ಗುಟ್ಟೇನು?

ಈ ಗುರುತು ಹೊರಸ್ ಎಂಬ ಫಾಲ್ಕನ್ ದೇವತೆಯ ಕಣ್ಣು. ಹೊರಸ್ ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಪೌರಾಣಿಕ ದೇವತೆಯ ಹೆಸರು. ಈ ದೇವತೆ ತನ್ನ ತಂದೆಯ ಕೊಲೆಯ ಸೇಡನ್ನು ತೀರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ತನ್ನ ಚಿಕ್ಕಪ್ಪನ ಮೇಲೆ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಆ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಹೊರಸ್‌ನ ಕಣ್ಣು ಛಿದ್ರಛಿದ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ದೇವತೆಗಳ ವೈದ್ಯನಾದ ತೋತ್‌ನು ಪವಾಡ ಸದೃಶವಾಗಿ, ಹೊರಸ್‌ನ ಕಣ್ಣಿನ ಗಾಯವನ್ನು ವಾಸಿಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಇದು ಒಂದು ಪೌರಾಣಿಕ ಕಥೆ.

ಸರಿ, ಈ ಹೊರಸ್‌ನ ಕಣ್ಣಿಗೂ Rx ಗುರುತಿಗೂ ಎಲ್ಲಿಯ ಸಂಬಂಧ? ಇದನ್ನು ಇಂದಿನ ವೈದ್ಯರೇಕೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ?

ಹೊರಸ್ ಕಣ್ಣಿನ ಈ ಸಂಕೇತವನ್ನು (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ) ಮೊದಲು ಬಳಸಿದವನು ಗೇಲೆನ್ ಎಂಬ ಗ್ರೀಕ್ ವೈದ್ಯ. ಇವನು ಕ್ರಿ.ಶ. ಎರಡನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿದ್ದವನು. ಏಷ್ಯಾಮೈನರ್‌ನಲ್ಲಿನ ಪೆರ್‌ಗಮಮ್ ಎಂಬುದು ಇವನ ಜನ್ಮಸ್ಥಳ. ಅಲ್ಲಿಯೂ ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡ್ರಿಯಾದಲ್ಲೂ ಇವನು ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಿದನು. ಅನಂತರ ತನ್ನ ಊರಿನಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯವೃತ್ತಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದನು. ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ ರೋಮಿಗೆ ಹೋಗಿ ವೃತ್ತಿನಿರತನಾದನು; ಅಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ವೈದ್ಯನೆಂದು ಪ್ರಖ್ಯಾತನಾದನು. ಮುಂದೆ ರೋಮನ್ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯು ಇವನನ್ನು ರಾಜ ವೈದ್ಯನನ್ನಾಗಿ ನೇಮಿಸಿಕೊಂಡನು.

ಗೇಲೆನ್ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವೈದ್ಯನಾಗಿದ್ದುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಬರಹಗಾರನೂ ಆಗಿದ್ದನು. ಅವನು ತನ್ನ ಕಾಲದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರಿತಿದ್ದನು. ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಅತಿಯೇ ಎನ್ನಬಹುದಾದಷ್ಟು ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸದಿಂದ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಷಯಗಳ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಬರೆದನು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ "ಆಫ್ ಅನಾಟಾಮಿಕಲ್ ಅಡ್ಮಿನಿಸ್ಟ್ರೇಶನ್ಸ್" (ದೇಹ ರಚನಾತ್ಮಕ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ) ಮತ್ತು 'ಆಫ್ ದ ಯೂಸ್ ಆಫ್ ದ ಪಾರ್ಟ್ಸ್ ಆಫ್ ದ ಹ್ಯೂಮನ್ ಬಾಡಿ' (ಮಾನವ ದೇಹದ ಭಾಗಗಳ ಉಪಯೋಗದ ಬಗ್ಗೆ) ಬಹಳ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದುವು. ವೈದ್ಯನಾಗಿ ಕುಶಲತೆಯನ್ನೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅವಲೋಕನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನೂ ಕೈಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಗೇಲೆನ್‌ನ ಬರಹಗಳಲ್ಲಿ ಖಚಿತ ವಿವರಣೆ, ಸ್ಪಷ್ಟ ನಿರೂಪಣೆ ಮೇಳವಿಸಿದ್ದವು. 9ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಗೇಲೆನ್ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಅರಾಬಿಕ್ ಭಾಷೆಗೆ ಭಾಷಾಂತರಿಸಲಾಯಿತು. ಅವನ ಅನಂತರವೂ ಶತಮಾನಗಳವರೆಗೆ ವೈದ್ಯಕೀಯರಂಗದಲ್ಲಿ ಗೇಲೆನ್‌ನ ಪ್ರಭಾವ ಗಾಢವಾಗಿಯೇ ಇತ್ತು. ಅವನು ಬರೆದಿರುವ ದೇಹದ ದೊಡ್ಡ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ವಿವರಣೆಯು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ.

ತನ್ನ ರೋಗಿಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಲು ಗೇಲೆನ್ ಗೂಢವಾದ ಪ್ರತೀಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದನು. ಅದರಂತೆ ಈಜಿಪ್ಟ್‌ನ ಪೌರಾಣಿಕ ದೇವತೆ ಹೊರಸ್‌ನ ಕಣ್ಣಿನ ಪ್ರತೀಕವನ್ನು ತನ್ನ ಬರಹದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದನು. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಆ ಪ್ರತೀಕವು ಇಂದಿನ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಿದೆ.

ಗೇಲೆನ್‌ನ ಅನಾಟಮಿ ಕೃತಿ (ದೇಹ ರಚನೆಯ ಬಗೆಗಿನದು), ಬಹು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಅವನ ಹೆಸರೂ ಕೃತಿಗಳೂ ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿರಸ್ಥಾಯಿಯಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅವನು ಆರಂಭಿಸಿದ ಹೊರಸ್‌ನ ಕಣ್ಣಿನ ಸಂಕೇತ, ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಹಾವು ಪವಾಡ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಾವು ಎಂದಾಕ್ಷಣ ನಾವೆಲ್ಲ ಬೆಚ್ಚಿ ಬೀಳುತ್ತೇವೆ. ಹೌಹಾರಿ ಓಡಿ ಹೋಗುತ್ತೇವೆ. ಕೆಲ ಧೈರ್ಯವಂತರು ಎದೆ ಸೆಟೆಸಿ ನಿಂತು ಅದನ್ನು ಸಾಯಿಸಿ, ಅದರ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಾಣ್ಯ ಇಟ್ಟು ಸುಟ್ಟು ಸಮಾಧಿಮಾಡಿ, ಕೈಮುಗಿದು ಹಾಲೆರೆದು ಮನೆಗೆ ಮರಳುತ್ತಾರೆ.

ಆದರೆ ರಾಯಚೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಮಾನ್ವಿ ತಾಲೂಕಿನ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಗ್ರಾಮವಾದ ಕರಡಿಗುಡ್ಡದಲ್ಲಿ 1996ರ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಘಟನೆ ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿದೆ. ಸ್ಥಳೀಯ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಬರೆದಿತ್ತು: "ಕರಡಿಗುಡ್ಡದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹಾವುಗಳು ಒಮ್ಮೆಲೇ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಜನರಿಗೆ ಏನೂ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಉಟಕನೂರು ತಾತ ಹಾವುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಹಾವುಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಪ್ರತಿ ದಿವಸ ನೂರಾರು ಜನರು ಬರುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಯಾರು ಬೇಕಾದರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಬಹುದು."

ಹನುಮಂತ ದೇವರ ದೇವಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಿದ್ದರು. ಗುಡಿಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಹಾಗೂ ಒಳಗೆ ತೆಂಗಿನ ಕಾಯಿ, ಕರ್ಪೂರ, ಹೂವು, ಊದು ಬತ್ತಿಯ ಮಾರಾಟವೂ ಭರ್ಜರಿ ನಡೆದಿತ್ತು. ಗುಡಿಯ ಎದುರಿಗೆ ನೂರಾರು ಭಕ್ತರು ಕೈಮುಗಿದುಕೊಂಡು ನಿಂತಿದ್ದರು. ಒಂದು ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಥವರು ಇಷ್ಟು ಹಣ ಕೊಟ್ಟರು ಎಂದು ಮೈಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೂಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಶರಣಪ್ಪ ಹಾಗೂ ಆತನ ಸಂಗಡಿಗರು ಭಕ್ತರಿಗೆ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಹಾವುಗಳನ್ನು ಕೊಡ / ಟಾಕಿಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿದ್ದರು. ಒಂದೊಂದು ಕೊಡ / ಟಾಕಿಯಲ್ಲಿ 1-2 ಹಾವುಗಳಿದ್ದವು. ಒಟ್ಟು 96 ಹಾವುಗಳಿದ್ದವು. ಹಾವುಗಳಿಗೆ ಜನರು ತಾತಪ್ಪ ಎನ್ನುತ್ತಿದ್ದರು. ಶರಣಪ್ಪ ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ. ಧೈರ್ಯವಿದ್ದವರು ಹಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಧೈರ್ಯವಂತರು ದೂರದಿಂದಲೇ ನಮಸ್ಕರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕೆಲವರು ನಾಗರ ಹಾವನ್ನೂ ಹಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದರು.

ಒಟ್ಟು ಹಾವುಗಳ ಪೈಕಿ 4 ಬಗೆಯವು ವಿಷವುಳ್ಳವಾಗಿದ್ದವು (ನಾಗರ, ರಸ್ಸೆಲ್ ವೈಪರ್, ಕ್ರೇಟ್, ಇತ್ಯಾದಿ) ಉಟಕನೂರು ತಾತನವರು ಪವಾಡ ಪುರುಷರಂತೆ. ಅವರನಂತರ ಶ್ರೀ.ಗುರುಬಸವಲಿಂಗ ತಾತನವರು ಉತ್ತರಾಧಿಕಾರಿಗಳಾದರು. ಮೊದಲಿನ ತಾತನವರು ಐಕ್ಯವಾದ ಅನಂತರ ಅವರು ಹಾವಿನ

ಹಾವಿನೊಂದಿಗೆ ಶರಣಪ್ಪ

ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ಶರಣಪ್ಪಗೌಡ ಹೇಳಿದರು. ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸದಿಂದ ನೀವು ಹಾವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಬಹುದು ಎಂದು ಹೇಳಿದರು. ಹಾವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿ ದಿನ ಸ್ನಾನ ಮಾಡಿಸಿ ಪೂಜೆ ಮಾಡಿ ಜನರ ದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಇಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಮೊದಲು ಸಿಕ್ಕ ತಾತ (ಹಾವು)

ಐಕ್ಯವಾಗುವವರೆಗೆ ಹಾವಿನ ಪ್ರದರ್ಶನ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಐಕ್ಯವಾದ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಶುಭ್ರವಾದ ಬಿಳಿ ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿ ಟಾಕಿಯಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತಾರೆ. ಗದ್ದಿಗೆಯಾಗುವ ದಿವಸ ಅವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದಾಗ ಹೂವುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಶರಣಪ್ಪನ ಹೇಳಿಕೆ. ಅನಂತರ ಈ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಗದ್ದಿಗೆ ಮಾಡುತ್ತಾರಂತೆ. ಜೀವಂತವಿದ್ದ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಬಿಡುತ್ತಾರಂತೆ.

ಮಾನ್ವಿಯ ಸಬ್ ಇನ್ಸ್‌ಪೆಕ್ಟರ್ ಅವರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ತಾತಪ್ಪ ಬಂದ. ಅವನ್ನು ಸಾಹೇಬರು ರೂ. 1500 ಖರ್ಚುಮಾಡಿ ಮೆರವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಯ್ದು ಕರಡಿಗುಡ್ಡಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟುಬಂದರು. (ಇದೇ ಸಾಹೇಬರು ಮಾನ್ವಿಯಿಂದ ಕುಟುಂಬ ಸಹಿತ ರಾಯಚೂರಿಗೆ ಬಂದು ಗಣಪತಿಗೆ ಹಾಲು ಕುಡಿಸಿ ಆನಂದ ಪಟ್ಟಿದ್ದರು).

ಅಳುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಾತಪ್ಪನವರ ದರ್ಶನ ಮಾಡಿಸಿದರೆ ಮಕ್ಕಳು ಅಳು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತವೆ. ಕುಡುಕರು ಕುಡಿಯುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ಅವುಗಳ ಪವಾಡ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಇಷ್ಟೊಂದು ಹಾವುಗಳು ಒಂದೇ ಊರಿನಲ್ಲಿ ಸಿಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹಾವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ತರುವವರ ಜಾಲವಿರಬಹುದು. ಹಾವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೂಡಿಹಾಕಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಊಟ ಕೊಡದೆ, ಬೇರೆ ಬೇರೆಯವರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಹಿಡಿಯುವ ನಾಟಕ ಮಾಡಿರಬಹುದು. ಹಾವುಗಳನ್ನು ಟಾಕಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡಿ ಹಾಕಿ ಗಾಳಿ ಸಿಗದಂತೆ ಮಾಡಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹಾವುಗಳು ಮಬ್ಬಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿರಬಹುದು ಎಂಬ ಸಂಶಯಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿದವು.

19.8.96ರಂದು ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಮಂತ್ರಿ ದ್ವಯರಾದ ಶ್ರೀ ಎಂ.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ ಹಾಗೂ ಶ್ರೀ ಮುನಿಯಪ್ಪನವರು ಕರಡಿಗುಡ್ಡಕ್ಕೆ ಭೇಟಿಕೊಟ್ಟು ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರು ಒಂದೊಂದು ಸಾವಿರ ರೂಪಾಯಿ ಕಾಣಿಕೆ ಕೊಟ್ಟರೆಂದೂ ಮುನಿಯಪ್ಪನವರು ಕರಡಿಗುಡ್ಡದಲ್ಲಿ ಗದ್ದುಗೆ ಕಟ್ಟಲು ಸರಕಾರದಿಂದ 2 ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿ ಕೊಡಿಸುವ ಭರವಸೆ ನೀಡಿದ್ದರೆಂದೂ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವರದಿಯಾಯಿತು.

ದಿನಾಂಕ 21.8.96ರಂದು ನಾಗರಹಾವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಹೋದ ಶರಣಪ್ಪನವರು, ಅದನ್ನು ಹಿಡಿದು, ಅದರಿಂದ ಕಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡು ಅಸುನೀಗಿದರು. ಈ ಸುದ್ದಿ ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚಿನಂತೆ ಹರಡಿ ಎಲ್ಲ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಬಿಡಲಾಯಿತು.

ಈ ಕಾರ್ಯ ಮುಂದಿನ ವರ್ಷವೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಾದುನೋಡಬೇಕಿದೆ.

(ಶ್ರೀ ವೆಂಕಟಯ್ಯನವರು ಕಳಿಸಿದ ವರದಿಯೊಂದಿಗೆ ಡಾ. ರಾಮಕೃಷ್ಣ ಅವರು ತೆಗೆದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲರು ಸಂಕಲಿಸಿದ್ದಾರೆ – ಸಂಪಾದಕ)

(10ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಪರ್ಯಾಪ್ತ ದ್ರಾವಣ ತಯಾರಿಸಿ.

6. ಯೂರಿಯಾದ ಪ್ರರ್ಯಾಪ್ತ ದ್ರಾವಣವಿರುವ ಗಾಜಿನ ಲೋಟಕ್ಕೆ ಬೇರು ಸಮೇತ ಕಿತ್ತ ಪಾರ್ಥೇನಿಯಂ ಗಿಡ ಇಡಿ.
7. ಮತ್ತೊಂದು ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಕಾಲು ಭಾಗ ನೀರು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಕಾಲು ಚಮಚೆ ಯೂರಿಯಾ ಸೇರಿಸಿ. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಬೇರುಸಮೇತ ಕಿತ್ತ ಇನ್ನೊಂದು ಪಾರ್ಥೇನಿಯಂ ಗಿಡ ಇಡಿ.
8. ಎರಡು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಆಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

1. ಹರಳಿನ ಮಾದರಿ, ಪುಡಿ ಮಾದರಿ ಪೈಕಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸಿಹಿಯ ಅನುಭವ ನೀಡುವುದು? ಏಕೆ?
2. ಉಪ್ಪಿನ ಎರಡು ಮಾದರಿ – ಹರಳು ಮತ್ತು ಪುಡಿ – ಯಾವುದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೇಗ ವಿಲೀನವಾಗುವುದು? ಏಕೆ?
3. ಪಾರ್ಥೇನಿಯಂ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರವೇನು? ಹೀಗೇಕೆ?
4. ಸೌತೇಕಾಯಿ ಚೂರಿಗೆ ಉಪ್ಪು ಸೇರಿಸಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಆಗುವುದೇನು? ಹೀಗೇಕೆ?
5. ಸಿಹಿ ಮೂತ್ರ ರೋಗಿಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆಯ ಅಂಶದಿಂದ ಗಾಯ ಉಲ್ಬಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಕ್ಕರೆ ಹುಡಿಯನ್ನೇ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಗಾಯ ವಾಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ? ಏಕೆ? ■

ಸಾಪೇಕ್ಷತೆ, ದೀಪದ ಹೊಗೆ

1. ಭೂಮಿಗೆ ಅತಿ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಯಾವುದು?

■ *ಬಿ. ಕೋಮಲ, ಬಿಳುವನೇರಲು*

ಅಂಥ ನಕ್ಷತ್ರ ಹಾಗೂ ಅಂಥ ನಕ್ಷತ್ರ ಇರುವ ಗೆಲಕ್ಸಿ ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಅಧಿಕಾಧಿಕ ಸಮರ್ಥ ದೂರದರ್ಶಕಗಳಿಂದ ವರ್ಷೇ ವರ್ಷೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ದೂರದ ಇಂಥ ಕಾಯಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅದು ಇಂಥದ್ದೇ ಎಂದು ಸಾರ್ವಕಾಲಿಕ ಸತ್ಯವಾಗಿ ಹೇಳುವ ಧೈರ್ಯ ಯಾರೂ ಮಾಡಿಲ್ಲ.

2. ಐನ್‌ಸ್ಟೈನರ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಏನು ಹೇಳುತ್ತವೆ? ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ವಿದಲನ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅದರ ಸದ್ದು ಕೇಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆ?

■ *ಡಿ. ಎಲ್. ರಾಜೇಂದ್ರ ಪ್ರಸಾದ್, ದೇವರಾಯ ಪಟ್ಟ*

ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ. ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಆಧಾರ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಹೀಗಿವೆ : 1. ಶೂನ್ಯ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವು ಬೆಳಕಿನ ಆಕರದ ಅಥವಾ ವೀಕ್ಷಕನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರದೆ ಎಲ್ಲ ವೀಕ್ಷಕರಿಗೂ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. 2. ಒಂದು ಚೌಕಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಮತ್ತೊಂದು ಚೌಕಟ್ಟು ಒಂದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದಾದರೆ ಅವೆರಡರಲ್ಲಿ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದ ನಿಯಮಗಳು ವ್ಯತ್ಯಸ್ತವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಮೇಲಿನ ಆಧಾರ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಒಂದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ವೀಕ್ಷಕನು ಮತ್ತೊಂದು ಚೌಕಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಅನುಭವಿಸುವ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಉದ್ದವೇ ಮೊದಲಾದ ಆಯಾಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಉಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ; ವೇಗದೊಂದಿಗೆ ವಸ್ತುವಿನ ರಾಶಿ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ; ರಾಶಿ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಗಳ ಸಮಾನತೆ ($E=mc^2$)ಯನ್ನು ವ್ಯುತ್ಪತ್ತಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ; ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಅಥವಾ ಕಣದ ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗ ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಮೀರುವಂತಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ; ಒಬ್ಬ ವೀಕ್ಷಕನಿಗೆ ಏಕಕಾಲಿಕ ಎಂದು ಕಂಡು ಬರುವ ಘಟನೆಗಳು ಮತ್ತೊಬ್ಬ ವೀಕ್ಷಕನಿಗೆ ಹಾಗೆ ಕಾಣಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಮನವರಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಾ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಸಾಗುವ ವ್ಯೋಮನೌಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ವೀಕ್ಷಕ ವಿಭಿನ್ನ ರಾಶಿಗಳ ಎರಡು ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ಬೀಳ ಬಿಟ್ಟರೆ ಅವೆರಡೂ ಒಂದೇ ದರದಲ್ಲಿ ನೌಕೆಯ ನೆಲದ ಕಡೆ 'ಬೀಳು'ವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ನೌಕೆಯಿಂದ ಹೊರಗಿರುವ ವೀಕ್ಷಕನಿಗೆ ನೌಕೆಯ ನೆಲವು ಚೆಂಡುಗಳ ಕಡೆ 'ಏರು'ವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಉತ್ಕರ್ಷಿತ ಚಲನೆಯಿಂದ ಗುರುತ್ವ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಹೀಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ.

'ಪರಸ್ಪರ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಉಳ್ಳ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಯಮಗಳು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುತ್ತವೆ'. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮೂಲಭೂತ ಕಲ್ಪನೆ. ಗುರುತ್ವ ಎನ್ನುವುದು ಒಂದು ಬಲ, ಅದು ಎಷ್ಟೇ ದೂರದ ತನಕವಾದರೂ ಕ್ಷಣೇಯವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ, ವಸ್ತುವಿನ ಜಡತ್ವದಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ರೋಧವನ್ನು ಇದು ಜಯಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕೊಟ್ಟು ಅದೊಂದು ಕ್ಷೇತ್ರ ಎಂದು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಭಾವಿಸಿದರು. ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಹೇಗೆ ಕಾಂತದ

ಅಂತಸ್ಥ ಗುಣದಿಂದಾಗಿ ಹುಟ್ಟುವುದೋ ಹಾಗೆಯೇ ಗುರುತ್ವ ಕ್ಷೇತ್ರವು ವಸ್ತುವಿನ ಅಂತಸ್ಥ ಗುಣದಿಂದಾಗಿ ಹುಟ್ಟುವುದು. ವಸ್ತುಗಳ ಚಲನೆಗಳೆಲ್ಲ ಈ ಅಂತಸ್ಥ ಗುಣ (ಇದನ್ನು ಜಡತ್ವ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು)ದಿಂದಾಗಿ ಹೊಮ್ಮುವುವು; ವಸ್ತುಗಳ ಪಥಗಳೆಲ್ಲ ದೇಶ – ಕಾಲದ (ಅಂದರೆ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ಅವಕಾಶ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಆಯಾಮದ ಕಾಲ ಇವೆರಡನ್ನೂ ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಆಯಾಮಗಳ ಸಾತತ್ಯ) ಗುಣಗಳಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳಿಗೂ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಉತ್ಕರ್ಷವನ್ನು ಏಕರೀತಿಯ ಗುರುತ್ವ ಕ್ಷೇತ್ರ ನೀಡಬಲ್ಲುದು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪರಿಣಾಮವು, 9.8 ಮೀಟರ್ / ಸೆಕೆಂಡ್ / ಸೆಕೆಂಡ್ ಉತ್ಕರ್ಷ ಇರುವ ಯಾವುದೇ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವುದು (ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷ 9.8 ಮೀಟರ್ / ಸೆಕೆಂಡ್ / ಸೆಕೆಂಡ್).

ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮಧ್ಯೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿನ ಅವಕಾಶ ನಿರ್ವಾತವಾಗಿದೆ. ಧ್ವನಿ ಅಥವಾ ಶಬ್ದ ಸಾಗಲು ಮಾಧ್ಯಮ ಬೇಕು. ಆದುದರಿಂದ ಸೂರ್ಯ (ಅಷ್ಟೇ ಏಕೆ ಚಂದ್ರ)ನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಕಂಪನದ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ನಾವು ಕೇಳೆವು.

3. ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಲಾಂಪ್‌ಗೆ ಗಾಜನ್ನು ಹಾಕದೆ ಬತ್ತಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಹಚ್ಚಿ ಉರಿಸಿದಾಗ ಹೊಗೆಯು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಗಾಜನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ಹೊಗೆಯು ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಬೆಳಕು ಮೊದಲಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಏನು?

■ *ಕೆ. ಕುಮಾರ್, ಉರ್ಕೇಹಳ್ಳಿ, ಕುಣಿಗಲ್ ತಾಲೂಕು*

ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಇಂಧನ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ದಹನಗೊಂಡು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಆಗದಿದ್ದು ಕಾರ್ಬನ್ ಕಣಗಳು ಜ್ವಾಲೆಗೆ ಸೇರುವುದರಿಂದ ಹೊಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಗಾಜನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ವಾಯು ಚಲನೆ (ತಂಪಾದ ಗಾಳಿ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಬಿಸಿಯಾದ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಯುಕ್ತ ಗಾಳಿ ಮೇಲಿನಿಂದ ಹೊರ ಹೋಗುವುದು) ಅಬಾಧಿತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ; ಇಂಧನ ದಹನ ಹೆಚ್ಚು ಪೂರ್ಣ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆಗ ಹೊಗೆ ಕಾಣಿಸುವುದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

4. ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಲು ಪೂರ್ತಿ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ

■ *ಲಕ್ಷ್ಮೀಸಾಗರ ಎಚ್.ಸಿ., ಕಲ್ಬುರ್ಗಿ*

ಸರಳವಾಗಿ ಓದಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವ, ಓದಿದ ಮೇಲೆ ಖಚಿತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಮಾಹಿತಿ ಅಥವಾ ಜ್ಞಾನ ಸಿಕ್ಕಿತೆಂದು ಓದುಗರಿಗೆ ಅನಿಸಬಹುದಾದ, ಪತ್ರ ಅಥವಾ ಮುದ್ರಿತ ಪುಸ್ತಕಗಳಿಂದ ನೇರ ನಕಲು ಮಾಡಿದ್ದಾಗಿರದ, ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ ಹೊಸದಾಗಿ ಕಂಡ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವೀಕ್ಷಣೆ ಅಥವಾ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ, ಸ್ವಂತ ಅಧ್ಯಯನ ಹಾಗೂ ಅನುಭವಗಳ ಸಾರವನ್ನೊಳಗೊಂಡ, ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಹಾಳೆಯ ಒಂದೇ ಬದಿ ಬರೆದಿರುವ, ಪೂರಕ ಚಿತ್ರಗಳಿರುವ ಲೇಖನಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬರಲೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇವೆ.

5. ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಒಮ್ಮೆ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಮತ್ತೆ ಏನಾಗುತ್ತವೆ? ಹೇಲ್ ಬಾಪ್ ಧೂಮಕೇತುವನ್ನು ಈ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಧೂಮಕೇತು ಎನ್ನಲು ಕಾರಣವೇನು? ಇದನ್ನು ಮೊದಲೇ ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಹುದು?

ನಾನು ಒಮ್ಮೆ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗದಂತೆ ಒಂದು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿಗೆ ಹಿಡಿದು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಒಂದು ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ ಚಲಿಸಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆಯೇ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿರುವಿರಿ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಚಲನೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಿ ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸಬಹುದೇ?

■ *ಸಾತ್ವಿಕ್. ಎಸ್.: ರಾವ್, ಬೈಲೂರುನೀರೆ*

ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಪಥಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಅವು ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು (ಎಲಿಪ್ಸೀಯ ಪಥಗಳಾದರೆ) ಅಥವಾ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳದೇ ಹೋಗಬಹುದು (ಪೆರಾಬೋಲೀಯ ಪಥಗಳಾದರೆ). ಸುಮಾರು ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಮನುಷ್ಯನ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಉಜ್ವಲವಾಗಿ ದೊರೆಯಬಹುದಾದ ಧೂಮಕೇತು ಇದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಬೇರೆ ಇಲ್ಲ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯಿಂದ ಈ ಶತಮಾನದ ಕೊನೆಯ ಧೂಮಕೇತು ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಖಗೋಲದಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಮೀರಿಸಿದ ಧೂಮಕೇತು ಮುಂದಿನ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ ಬರಬಾರದೆಂದೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಕಡಿಮೆ ಎಂಬುದರಿಂದ ಹೇಲ್ ಬಾಪ್ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಸಾರಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

'ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆಯೇ' ಎಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಅದರ ಚಲನೆ (ಬಿಸಿಲಿನ ಕಂಬಿಯ ದಿಕ್ಕು ವರ್ಷಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಚಲನೆ). ಕನ್ನಡಿಯೂ ಭೂಮಿಯೊಂದಿಗೆ ಚಲಿಸುವ ಕಾರಣ ನೀವು ಭೂಮಿಯ ಕೋನೀಯ ವೇಗವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು. ರೇಖೀಯ ವೇಗವನ್ನಲ್ಲ. ರೇಖೀಯ ವೇಗದ ಪ್ರಮಾಣ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗಿದ ದೂರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ)

■

ಮಾರ್ಚಿ 1997

• ಎಕೆಬಿ

2 'ಇಂದು ಒಂದು ಕಿಲೊಗ್ರಾಮ್‌ನಿಂದ 100 ಕಿಲೊಗ್ರಾಮ್ ವರೆಗಿನ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಚಿಕಣಿ ಉಪಗ್ರಹಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಮುಂದೆ ಗ್ರಾಮಿನ ಭಿನ್ನಾಂಕದಷ್ಟು ತೂಗುವ ಸಂಪರ್ಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು' ಎಂದು ಯು.ಆರ್. ರಾವ್ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

3 ಮಂಗನ ಭ್ರೂಣಕೋಶಗಳಿಂದ ಮಂಗನ ಅವಳಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಓರೆಗಾನ್ ರೀಜನಲ್ ಪ್ರೈಮೇಟ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸೆಂಟರ್‌ನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದಾರೆ.

4 ಭಾರತ, ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ ಮತ್ತು ನೇಪಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಮ್ಮು ಸಿರಪನ್ನು ದುರುಪಯೋಗಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆಯೆಂದು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ನಾರ್ಕೊಟಿಕ್ಸ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ಬೋರ್ಡು ಸಾರಿದೆ.

• ಹಿಮಾಲಯದಲ್ಲಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತಿರುವ ಹಿಮನದಿಗಳೂ ಕುಗ್ಗುತ್ತಿರುವ ಹಿಮಾವರಣವೂ ಮಾನವಕೃತ ಜಾಗತಿಕ ತಪನದ ಮೊದಲ ಸಂಜ್ಞೆಗಳಾಗಿ ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ.

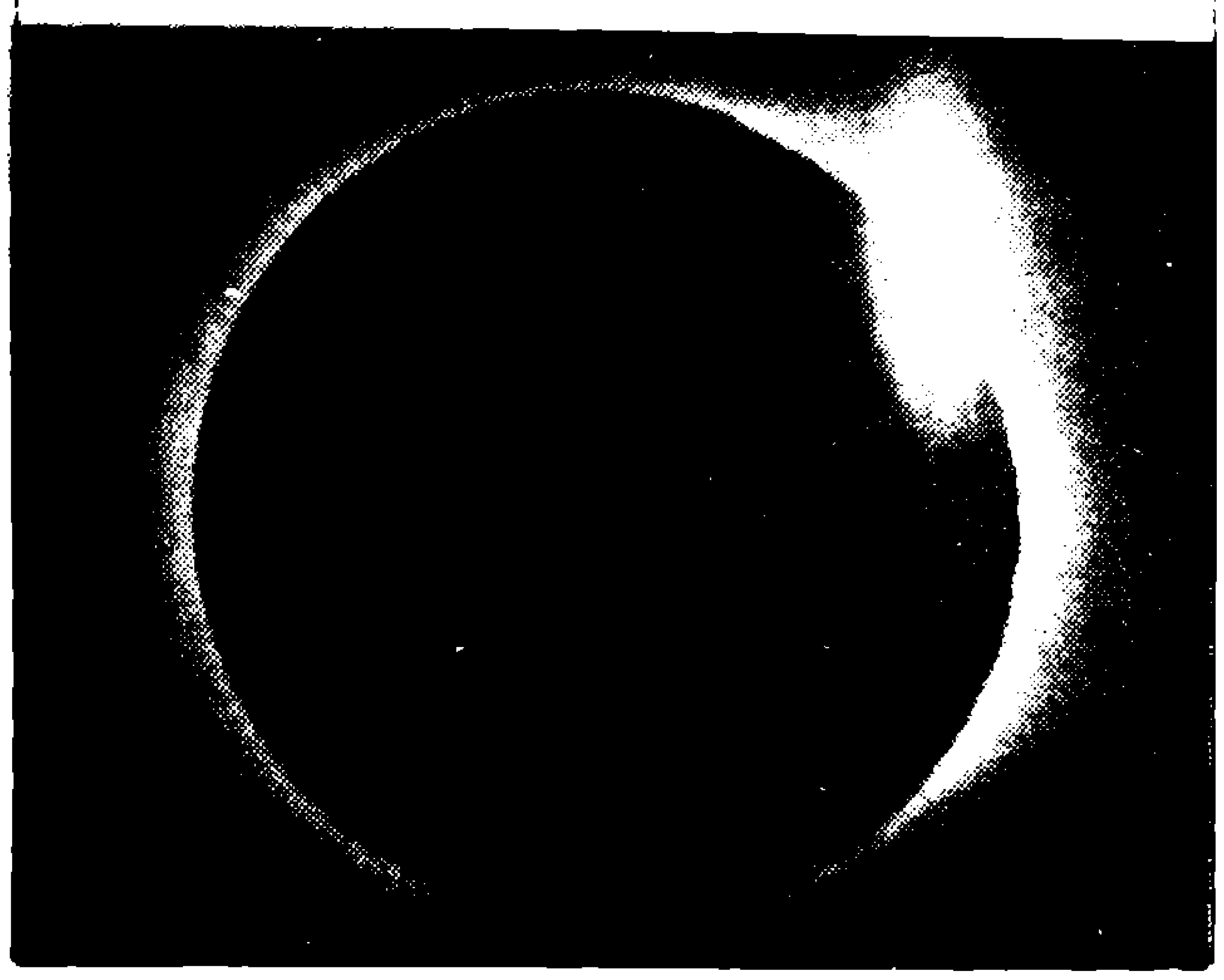
5 ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಚಿಗುರಿಸಲು (ಮನುಷ್ಯನ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್) ಸರಕಾರೀ ಹಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದಂತೆ ಅಮೆರಿಕದ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಬಿಲ್ ಕ್ಲಿಂಟನ್ ಆಜ್ಞೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

6 ಮಲೇರಿಯ ನಿರೋಧೀ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದೆಯೆಂದು ಲಂಡನ್ ಸಮೀಪದ ಬ್ರೆಡ್‌ಫರ್ಡಿನ ಸ್ಮಿತ್‌ಕ್ಲೀನ್ ಬೀಚಮ್ ಕಂಪೆನಿ ವರದಿ ಮಾಡಿದೆ.

• ಚಿಕಣಿ ಹಂದಿಗಳ ಸಂತತಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ತೈವಾನ್‌ನ ಸಂಶೋಧಕರು ಐದು ಹಂದಿಗಳನ್ನು ಅಂಕುರಿಸಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

9 ಅಮೆರಿಕದ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಪರ್ಸೆಲ್ ತೀರಿಹೋದರು. ಅವರು 1952ರಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣು ಕಾಂತತೆಯನ್ನು ಅಳೆದವರು. ವ್ಯೋಮದಲ್ಲಿರುವ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಮೋಡಗಳಿಂದ ಬರುವ ರೇಡಿಯೋ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಅವರು ಗುರುತಿಸಿದರು.

9 ಚೀನದ ಉತ್ತರ ಪ್ರಾಂತವಾದ ಹೇಂಗ್ ಜಿಯಾಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಜನರು ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವನ್ನೂ ಹೇಲ್‌ಬಾಪ್ ಧೂಮಕೇತುವನ್ನೂ ಮುಂಜಾನ 6 37ಕ್ಕೆ ನೋಡಿದರು.



11 ಮಾನವನ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಈಗಾಗಲೇ ಬೆಲ್ಜಿಯಮಿನಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ನಡೆದಿದೆ ಎಂಬ ವರದಿಯನ್ನು ಡಾ. ರಾಬರ್ಟ್ ಸ್ಟ್ಯಾಯಿಸ್‌ಮನ್ ಅಲ್ಲಗಳೆದಿದ್ದಾರೆ.

12 ಕಳೆದ ಡಿಸೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ 55 ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ಬೆಲೆಯ ಸೂಪರ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್, ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಮಿಲಿಯನ್ ಮಿಲಿಯನ್ ಗಣಿತ ಪರಿಕರ್ಮಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲ ದಾಖಲೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದೆ. ಓರೆಗಾನ್‌ನ ಬೆವರ್ಟನ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಂಟೆಲ್ ಕಂಪೆನಿಯಲ್ಲಿ ಇವನ್ನು ಸಾಧಿಸಲಾಗಿದೆ.

13 ರಷ್ಯದ ಸೇನೆ ಎಕೆ-47 (1947ರಲ್ಲಿ ಮಿಕಾಯಿಲ್ ಕಲಾಷ್ನಿಕೋವ್ ಸೋವಿಯತ್ ಸೈನ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ರಚಿಸಿದ ರೈಫಲ್)

ಎಂಬ ಆಕ್ರಮಣಾನುಕೂಲ ರೈಫಲ್‌ನ ಉದಯದ ಸುವರ್ಣೋತ್ಸವವನ್ನು ಆಚರಿಸಿತು.

• ಮಾನವರಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿಯನ್ನು (ಅಂಕುರಣ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ) ಬಳಸುವುದು ಅಮಾನವೀಯವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಡಾ. ಇಯಾನ್ ವಿಲ್ಮಟ್ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

24ಜಗತ್ತಿನ ಅತಿ ಕ್ಷಿಪ್ರ ರೈಲು ಬಂಡಿ ಈಗ ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿದೆ. ಗಂಟೆಗೆ 300 ಕಿಮೀ ವೇಗದ ಈ ರೈಲು ಬಂಡಿಯನ್ನು ವೆಸ್ಟ್ ಜಪಾನ್ ರೈಲ್ವೆ ಕಂಪೆನಿ ಅಭಿವರ್ಧಿಸಿದೆ.

• ಬಾಲ ಬೀಸಿದ ಹೇಲ್‌ಬಾಪ್, ಗ್ರಹಣ ಹಿಡಿದ ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಗುರುಗ್ರಹ ಇಂದು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ವೈಭವದ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಮೂಡಿಸಿದುವು.

28ಸೂರ್ಯನಿಂದ ದೂರ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಹೇಲ್ ಬಾಪ್ ಟನ್‌ಗಟ್ಟಲೆ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಉಗಿಯುತ್ತಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬರ್ಫದೊಂದಿಗೆ ಜೀವದ ಹುಟ್ಟಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಹೈಡ್ರೊಕಾರ್ಬನ್ ಮತ್ತಿತರ ಕಾರ್ಬನಿಕ ಅಣುಗಳು ಸಾಕಷ್ಟಿವೆ. ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿ ತಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತಿವೆ.

ಹೇಲ್‌ಬಾಪ್ ಧೂಮಕೇತುವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಹಾರುವ ತಟ್ಟೆ ಬರುತ್ತಿವೆಯೆಂದೂ ಈ ಲೋಕವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹಾರುವ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸೇರಲು ಸದವಕಾಶ ಎಂದೂ ಭ್ರಮಿಸಿದ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮರ್‌ಗಳ ಪಂಥಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ 39 ಮಂದಿ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದಲ್ಲಿ ಆತ್ಮಹತ್ಯೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡರು. ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ದುಡಿಯುವ ಮಂದಿ ಮೌಢ್ಯದ ಪರಮಾವಧಿಗೆ ಸಾಗಿ ದುರಂತಕ್ಕೊಳಗಾಗುವಂತಾಯಿತು.

31ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸುರಕ್ಷಿತ ಸಿಂಪಡಕವನ್ನು ಜೈಪುರದ (ರಾಜಸ್ಥಾನ) ಡಾ. ಯು.ಎಸ್. ಪೊಖಾರ್ನ ರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಅಂಡ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ (ಅಹಮ್ಮದಾಬಾದ್)ಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಲವಣಪೂರಿತ ಭೂಮಿಯನ್ನು ದಕ್ಷವಾಗಿಯೂ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿಯೂ ಮರುಬಳಕೆ ಮಾಡಲು ಈ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

(13ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಬಡರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಪಾಲಿಗೆ ...

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪರ-ವಿರೋಧಗಳ ನಡುವೆ ವಿಜ್ಞಾನಿ-ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳ ಜೀನ್ ಬೇಟೆಕಾರ್ಯ ಭರದಿಂದ ಸಾಗಿದೆ. ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳ ಹಲವಾರು ಜೀನ್‌ಗಳ ಪತ್ತೆಯಾಗಬಹುದು. ನೂತನ ಔಷಧಿಗಳ, ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಬಹುದು. ಹಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ, ಖಾಸಗಿ ಕಂಪೆನಿಗಳ ಅದೃಷ್ಟ ಖುಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಶ್ರೀಮಂತ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಸಿರಿವಂತರು ತಮಗೆ ಬರಬಹುದಾಗಿರುವ ರೋಗ-ರುಜಿನಗಳನ್ನು ಅರ್ಧದಲ್ಲಿಯೇ ತಡೆಯಬಹುದು. ಹಲವರಿಗೆ ತೊಂದರೆಯೂ ಆಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಒಂದಂತೂ ಸತ್ಯ. ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲಾ ಜನಗಳು ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳು ತರಬಹುದಾದ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಅವಕಾಶ ದೊರೆಯದು. ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವರದಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಭಾರತವೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ 1993ರಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 12.2 ಮಿಲಿಯ ಕಂದಮ್ಮಗಳು ಮರಣವನ್ನಪ್ಪಿದ್ದಾರೆ. ಕನಿಷ್ಠ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಸೇವೆಗಳು ದೊರಕುವ ಭಾಗ್ಯವಿದ್ದರೆ, ಇವರಲ್ಲಿ ಸೇಕಡ 95ರಷ್ಟು ಕೂಸುಗಳು ಸಾವಿನಿಂದ ಪಾರಾಗುತ್ತಿದ್ದವಂತೆ. ಹೀಗಿರುವಾಗ, ಇಂತಹ ದೌರ್ಭಾಗ್ಯದ ಜೀನನ್ನು ಮಡಿಲಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಹುಟ್ಟುವ ಜನಗಳಿಗೆ ಜೀನ್ ಹಂತದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳ, ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಸೌಲಭ್ಯ ನೀಡುವುದು ಸುಲಭವಾಗದು.

ಮೂರು ಸಾವಿರದ ಹಿರಿಗುರುತು

ಫೆಬ್ರವರಿ 19 (1996)ರಂದು ಸೈಕ್ಲೋನ್-3 ಎಂಬ ರಷ್ಯನ್ ರಾಕೆಟ್, ಆರು ಸಂಪರ್ಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಡ್ಡಯಿಸಿತು. 1957ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾದ ಉಪಗ್ರಹ ಉಡ್ಡಯನ ಕಾರ್ಯ ಇಂದಿಗೆ ಮೂರು ಸಾವಿರದ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ರಷ್ಯದಲ್ಲೇ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದಂತಾಯಿತು. ಉಡ್ಡಯಿಸಿದ ಆರು ಉಪಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕಾಸ್ಮೋಸ್ ವರ್ಗದವು (ಸಮರ ಉದ್ದೇಶದವು); ಉಳಿದ ಮೂರು ಗೇನೆಟ್ಸ್ ವರ್ಗದವು (ಸಂಪರ್ಕ ಉದ್ದೇಶದವು)

ಯುಗಾದಿಯ ಸಿಂಚರ – ನಾಡಿನ ಇಂಚರ

ಕರ್ನಾಟಕ ಶ್ರೇಷ್ಠ. ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಪ್ರತೀಕ. ಭವ್ಯ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಪುಣ್ಯ ಭೂಮಿ. ಇಲ್ಲಿಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ನಿತ್ಯನೂತನ. ಇಲ್ಲಿಯ ಕಲಾಸೌರಭ ಭಾರತದಾದ್ಯಂತ ಪಸರಿಸಿದೆ. ಸಂಗೀತ, ಸಾಹಿತ್ಯ, ಚಿತ್ರಕಲೆ, ಶಿಲ್ಪಕಲೆ, ಜಾನಪದ ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ಗಳಿಸಿರುವ ಯಶಸ್ಸು ಅನುಪಮ. ರಾಷ್ಟ್ರಕವಿ ಕುವೆಂಪುರವರು ಹಾಡಿರುವಂತೆ ಕರ್ನಾಟಕವು "ಭೂದೇವಿಯ ಮಕುಟದ ಮಣಿ"

ಇಂತಹ ಅಪೂರ್ವ ನಾಡಿನ ಜನರು ಉದಾರತೆ, ಸೌಮ್ಯತೆ, ಶಾಂತಿಪರತೆ, ಮತಸಹಿಷ್ಣುತೆ, ಸಂಯಮ, ದೇಶಪ್ರೇಮ, ಸ್ವಾಭಿಮಾನ ಇವೆಲ್ಲ ಸದ್ಗುಣಗಳ ಲಾಂಛನ. ರಾಜ್ಯವು ಆರ್ಥಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಸತೊಂದು ಆಯಾಮವನ್ನು ಪಡೆದು ದೇಶಕ್ಕೇ ಮಾದರಿಯಾಗಲು ಪಣ.

ನೂತನ ಯೋಜನೆಗಳು

ಹೊಸ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಉದಯ : ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಡಳಿತವನ್ನು ಸುಸೂತ್ರಗೊಳಿಸಲು 9 ಹೊಸ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಆರಂಭ. ಇದರಿಂದ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತಷ್ಟು ಜನರ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬರಲು ಅವಕಾಶ.

50ನೆಯ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯೋತ್ಸವದ ಕೊಡುಗೆ : ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಹೋರಾಟಗಾರರು ವೃದ್ಧರು, ಅನಾಥರು, ವಿಧವೆಯರು ಮತ್ತಿತರ ಅಂಗವಿಕಲರ ಮಾಸಾಶನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳ. 18500 ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಕರ ನೇಮಕಾತಿ. ಶಿಕ್ಷಣ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆ, 10000 ಶಾಲಾ ಕೊಠಡಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ಅಕ್ಷರಸ್ಥರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಶಾಲೆಗಳೇ ಇಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ 2000 ನೂತನ ಕಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಗಳ ಆರಂಭ. 2000 ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಗಳ ಪ್ರಾರಂಭಕ್ಕೆ ಕ್ರಮ. ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜನರಿಗೆ ತಮ್ಮ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗಲು ಸುಧಾರಿತ ರಸ್ತೆ ಸಂಪರ್ಕ.

ವಾಣಿಜ್ಯ ತೆರಿಗೆ : ಸರ್‌ಚಾರ್ಜ್ ರದ್ದು. 28 ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲಿನ ತೆರಿಗೆ ಇಳಿತ. ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳ ಮೇಲಿನ ತೆರಿಗೆ ವಿನಾಯಿತಿ. ಇವುಗಳಿಂದ ಬೆಲೆ ಏರಿಕೆಗೆ ಕಡಿವಾಣ. ಶ್ರೀಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ನಿರಾತಂಕ ಕ್ಷಣ.

ಗ್ರಾಮೀಣ ಯುವ ಜನತೆಗೆ ಸಾಂತ್ವನ : ವಿದ್ಯಾವಂತ ಗ್ರಾಮೀಣ ಯುವಕರಿಗಾಗಿ 'ಸ್ವಾವಲಂಬನೆ' ಯೋಜನೆ ಜಾರಿಗೆ – ಮೊದಲ ಹಂತವಾಗಿ 4 ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಷ್ಠಾನ. ಸ್ವಯಂ ಉದ್ಯೋಗದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವಂತಾಗಲು 5000 ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ತರಬೇತಿ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ರೂ. 1 ಕೋಟಿ ಮೀಸಲು. ಸ್ವಸ್ತಿ ಗ್ರಾಮ ಯೋಜನೆ – ನೆಲ, ಜಲ, ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಮತ್ತು ಗಿಡಮರಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಪೂರಕ.

ಕೃಷಿ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ : ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗಳ ಸಂಕಷ್ಟ ಮಾರಾಟದ ತಡೆಗಾಗಿ ಕ್ರಮ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ರೂ. 2 ಕೋಟಿ ಮೀಸಲು. ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆ. 93.64 ಲಕ್ಷ ಟನ್ ತಲುಪುವ ಗುರಿ. ಇದು ಇದುವರೆಗಿನ ಅತ್ಯಂತ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣ. 'ನಮ್ಮ ಮನೆ ನಮ್ಮ ತೋಟ' ಯೋಜನೆಯಡಿ ಸಣ್ಣ ರೈತರಿಗೆ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು ಸಹಾಯ ಧನ. ತಳ್ಳುಗಾಡಿಯಲ್ಲಿ ತರಕಾರಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವವರಿಗಾಗಿ 'ಜೀವನಮಾರ್ಗ' ಯೋಜನೆಯಡಿ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ. ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ ಶೇ. 100ರಷ್ಟು ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ ಒದಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ವೃದ್ಧಿಸಲು ಯೋಜನೆ.

ನೀರಾವರಿ : ನೀರಾವರಿ ಯೋಜನೆಗಳಿಗಾಗಿ ರೂ. 1212.96 ಕೋಟಿ ಮೀಸಲು. 'ಬಚಾವತ್ ಅವಾರ್ಡ್'ನಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಿರುವ ರಾಜ್ಯದ ತನ್ನ ಪಾಲಿನ ನೀರನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಾಗಲು ಪೂರಕ. ಕೃಷ್ಣಾ ಭಾಗ್ಯ ಜಲ ನಿಗಮದ ಮೂಲಕ ರೂ. 650 ಕೋಟಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಉದ್ದೇಶ. ಬರಪೀಡಿತ ರಾಜ್ಯದ ಉತ್ತರದ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ಹಸಿರಿನಿಂದ ಕಂಗೊಳಿಸಲು ಅವಕಾಶ. ಕಾವೇರಿ ಕಣಿವೆ ಯೋಜನೆಗಳಿಗಾಗಿ ರೂ. 305 ಕೋಟಿಗಳ ಪೂರೈಕೆ. ನೀರಾವರಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ಒತ್ತು.

ಮಹಿಳಾ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ : ಅರುಣೋದಯ ಯೋಜನೆಯಡಿ ಮಹಿಳಾ ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕರಿಗೆ ಜಮೀನು ಖರೀದಿಸಲು ನೆರವು. ನವಚೇತನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಡಿ ವಿಧವೆಯರಿಗೆ ಆದಾಯವಿರುವ ಸ್ವಯಂ ಉದ್ಯೋಗ ಯೋಜನೆಗಳು. ಜಾಗೃತಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಡಿ ಸಹಾಯಾನುದಾನ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿರುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಆಹಾರ ವೆಚ್ಚಕ್ಕಾಗಿ ಅನುದಾನ ತಿಂಗಳಿಗೆ ರೂ. 300ಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಳ.

ಪರಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿ ವರ್ಗಗಳ ಅಭ್ಯುದಯ : ಪರಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿ ವರ್ಗಗಳ ಜನರಿಗೆ 49500 ಮನೆಗಳು ಕಟ್ಟುವ ಉದ್ದೇಶ. ಗಂಗಾ ಕಲ್ಯಾಣ ಯೋಜನೆಯಡಿ ಪರಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿ / ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ 20000 ಎಕರೆ ಜಮೀನಿಗೆ ನೀರಾವರಿ ಸವಲತ್ತು. 75 ಹೊಸ ಹಾಸ್ಟೆಲ್‌ಗಳ ಪ್ರಾರಂಭ. 40 ಮೊರಾರ್ಜಿ ದೇಸಾಯಿ ವಸತಿ ಶಾಲೆಗಳ ಸ್ಥಾಪನೆ.

ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ : ಕರ್ನಾಟಕ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಮಂಡಳಿಯನ್ನು ಒಂದು ನಿಗಮವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಪ್ರಸ್ತಾಪ. ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ವಲಯದಲ್ಲಿ ದಕ್ಷ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ.

ಮೂಲ ಸೌಲಭ್ಯಗಳ ಸುಧಾರಣೆ : ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ರಸ್ತೆ ಜಾಲ ಸುಧಾರಣೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ರಸ್ತೆ ನಿಧಿ ರಚನೆ.

"ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಯುಗಾದಿಯ ಶುಭಾಶಯಗಳು"

"ಯುಗ ಯುಗಾದಿ ಕಳೆದರೂ ಯುಗಾದಿ ಮರಳಿ ಬರುತ್ತಿದೆ
ಹೊಸ ಹರುಷ ತರುತಿದೆ" – ದ.ರಾ. ಬೇಂದ್ರೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ವಾರ್ತೆ

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ - 220

1 ವಿ		2	■	3	ಳ	4	ಡ
■	■		■		■		■
5	ರ್ಜಿ			■	6	ರ	7
ವ	■	ನ್	■	■		■	
	■	■	8	9 ರಾ		10	■
11		12 ಲ	■		■	ಡ	■
ಷ್ಟ	■		■	ದ್ರ	■	13	ರ್ಕ
14			ದ			ನ	■

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ಚಟ ಬರಿಸುವ ಕೆಲವು ಮದ್ದುಗಳ ಪರಿಣಾಮ.
3. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಯೊಡಿನ್‌ಗೆ ಕೊರತೆಯಾದರೆ ಬರುವ ಅಸ್ವಸ್ಥತೆ.
5. ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಜಲವಿಭಜನೆಯಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಒಂದು ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ.
6. ಕೀಟ ಸ್ರವಿಸುವ ರಾಳದಂಥ ಪದಾರ್ಥ.
8. ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜನ್ಮವಿತ್ತು ಪೋಷಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ
11. ಮರಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಬೇಜವಾಬ್ದಾರಿತನ ತೋರಿಸುವ ಹಕ್ಕಿ.
13. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಗಳ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಪಾತ್ರ ಬಹು ಮುಖ್ಯ.
14. ಕಾಂತತ್ವವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದು ಇದರಿಂದ.

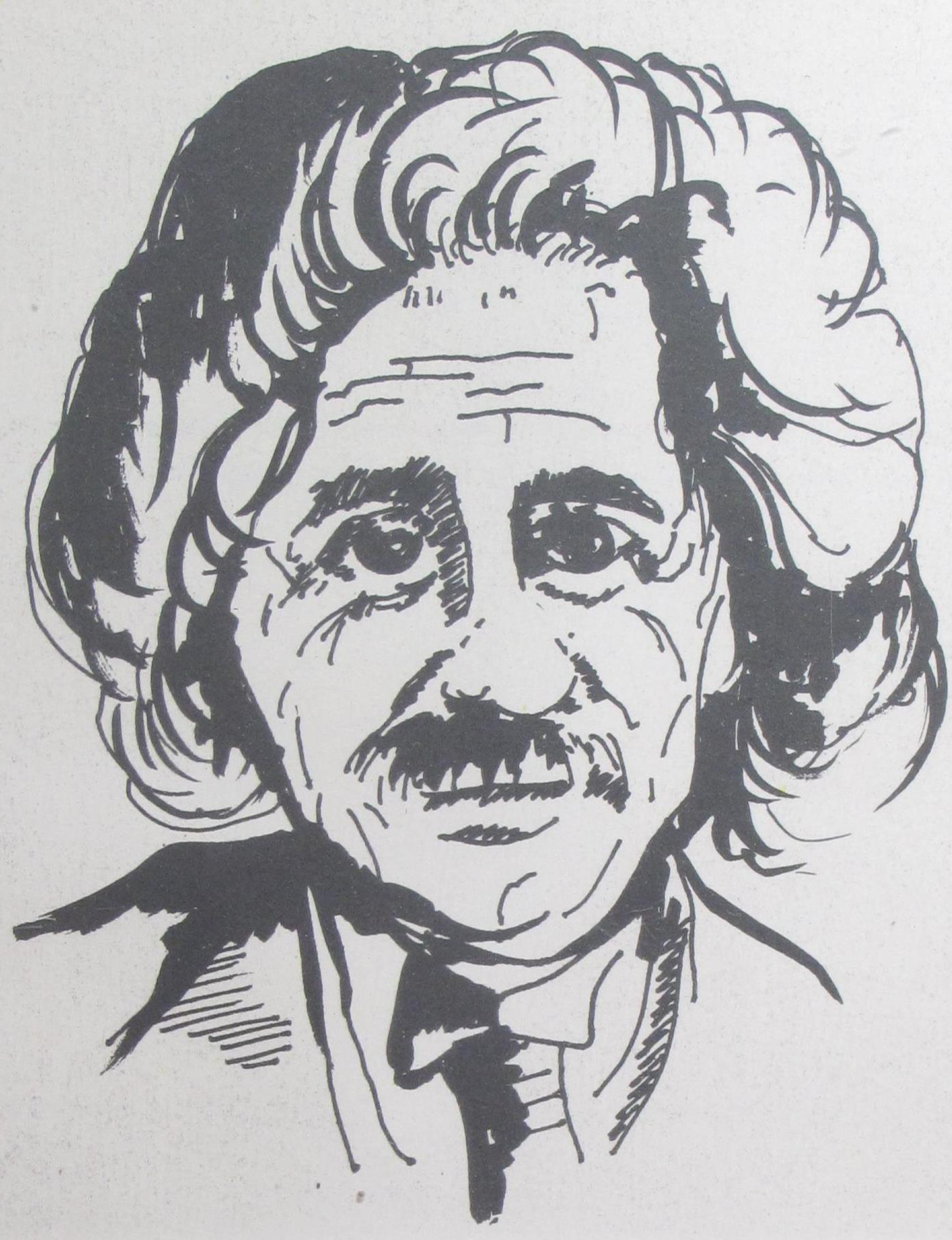
ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

2. ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ನೀಡುವುದು.
3 ದಪ್ಪ ಚರ್ಮದ ಬೃಹದ್ದೇಹಿ.
4. ಪರಮಾಣು ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಆಕಸ್ಮಿಕ – ಸ್ವರೂಪದ್ದು.
5 ರಾಸಾಯನಿಕ ಧಾತುಗಳ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವರ್ಗೀಕರಣ.
6. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಯುರೇನಿಯಮ್ ಪರಮಾಣುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ರೇಡಿಯಮ್ ಪರಮಾಣು _____.
7. ಸೂರ್ಯನ ಪರಿವಾರದಲ್ಲಿನ ದೈತ್ಯ ಕಾಯ.
9 ಬಂಗಾರವೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.
10. ನಿಯಾನ್, ಆರ್ಗಾನ್‌ಗಳ ಪರಮಾಣುಗಳೇ ಅಣುಗಳಾಗಿರಲು ಕಾರಣ ಅವುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ _____.
12. ಆಮ್ಲದ ತಟಸ್ಥೀಕರಣದ ಫಲ.

– ವಿ.ಆರ್. ಪಾಂಡುರಂಗಿ

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ಚಕ್ರಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ

1 ಅ	■	2 ಸ್ಟೀ	ಫ	ನ್	3 ಸ	ನ್	■
4 ಕಾ	ಲ	ರಾ	■	■	ಸಾ	■	5 ಜೀ
ಶ	■	ಯ್ಡ್	■	6 ಕ	ರ	ಬೂ	ಜ
7 ಕಾ	ಲು	■	8 ದೂ	■	ಜ	■	ತಂ
ಯ	■	■	ರ	■	9 ನ	ಕ್ಷ	ತ್ರ
■	10 ಸೂ	ಕ್ಷ್ಮ	ದ	ರ್ಶ	ಕ	■	ಜ್ಞಾ
11 ಪಂ	■	■	ರ್ಶ	■	■	12 ವ	ನ
13 ಜ	ಲ	ಜ	ನ	ಕ	■	ಹೆ	■



ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ (1879 – 1955)

ದ್ಯುತಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮದ ವಿವರಣೆ, ದ್ರವ – ಅನಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಣಗಳ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಚಲನೆಯ ವಿವರಣೆ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಾಪೇಕ್ಷತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿಂದ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿ, ಸತ್ಯೇಂದ್ರನಾಥ ಬೋಸರೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿ ಕ್ವಾಂಟಂ ಸಂಖ್ಯಾ ವಿಜ್ಞಾನ – ಇವಕ್ಕೆಲ್ಲ ಕಾರಣನಾದ ಮಹಾ ಮಾನವತಾವಾದಿ, ಸರಳ ಸಜ್ಜನ ವಿಜ್ಞಾನಿ.

ಹೇಲ್-ಬಾಪ್ ಧೂಮಕೇತು

ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದ ಮೊಜೇವ್ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಚಿ 9ನೇ ದಿನಾಂಕ ತೆಗೆದ ಫೋಟೊ. ಸಪುರವೂ, ನೀಲ ಬಣ್ಣದ್ದೂ ಆಗಿರುವ ಅಯಾನು ಬಾಲಕ್ಕೂ ಅಗಲವಾದ ದೂಳು ಬಾಲಕ್ಕೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಮೇಲ್ಭಾಗ ಎಡದ ಬದಿ (ಅಂದರೆ ಅಯಾನು ಬಾಲ ಚಾಚಿದ ದಿಕ್ಕು) ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕು. ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲ ಕಡೆ ಹೇಲ್‌ಬಾಪ್ ಧೂಮಕೇತುವನ್ನು ಜನ ಅನೇಕ ದಿನಗಳ ಕಾಲ ನೋಡಿದರು.

BALA VIJNANA ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ Regd. No. L / NP / BGW-41
LICENSED TO POST WITHOUT PREPAYMENT OF POSTAGE UNDER LICENCE No. WPP - 1