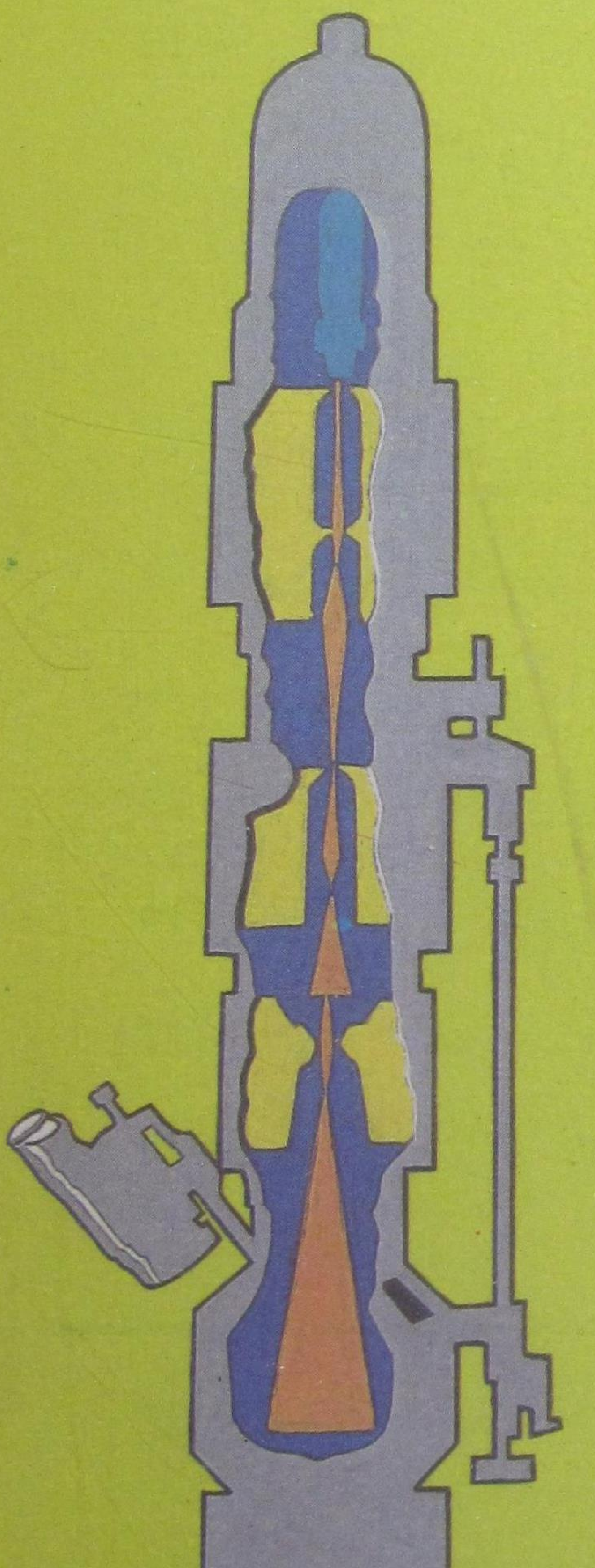
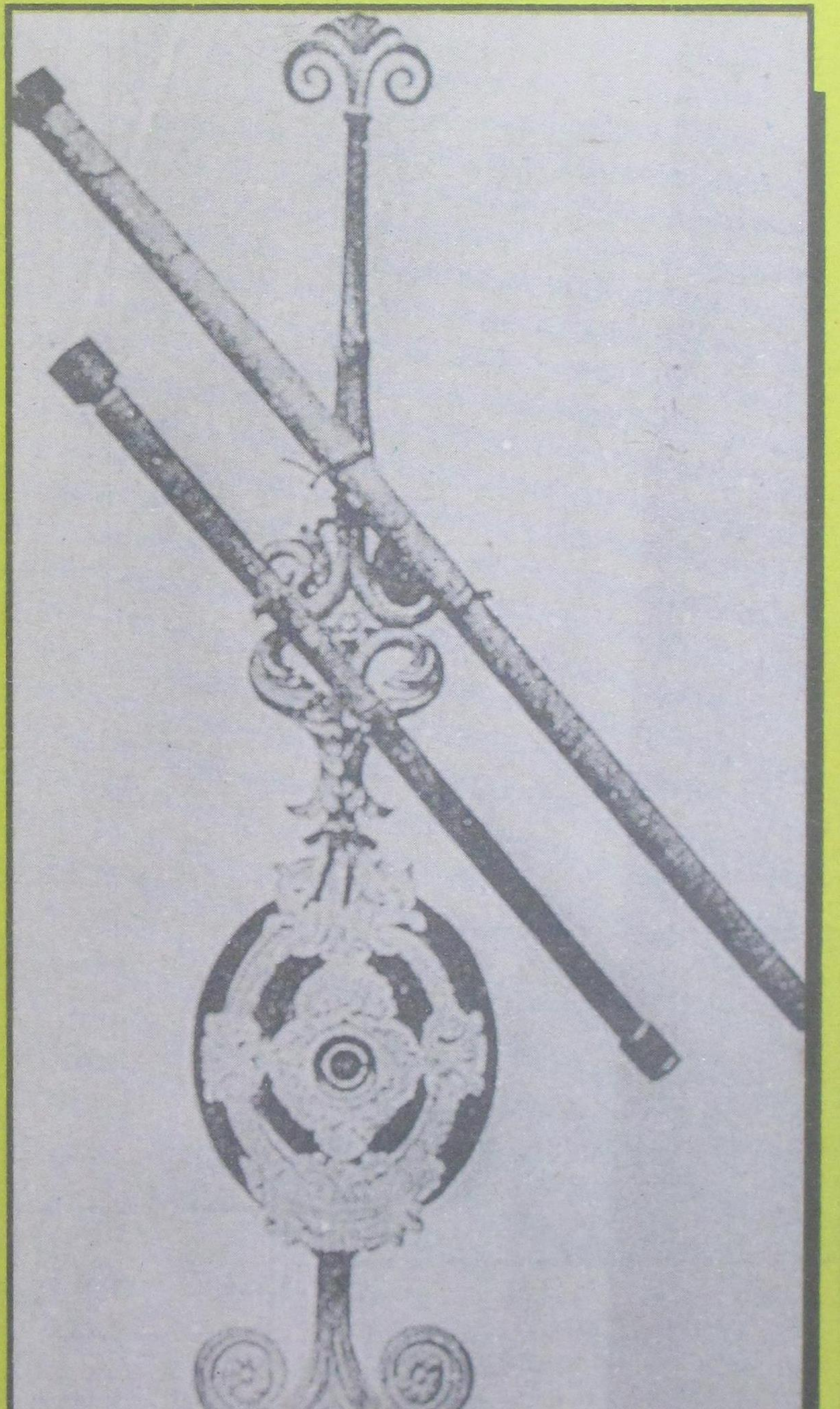
ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಬೆಲೆ ರೂ. 4.00 ಜುಲೈ 1995





ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಸಂಚಿಕೆ – 9
ಸಂಪುಟ – 17
ಜುಲೈ – 1995

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ

ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣ ಭಟ್

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ

ಜೆ. ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಎಂ. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು
ಬಿ. ಎಸ್. ಸೋಮಶೇಖರ್
ಬಿ. ಬಿ. ಹಂಡರಗಲ್

ಪ್ರಕಾಶಕ

ಎಂ. ಎಸ್. ರಾಮಪ್ರಸಾದ್
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.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.

ಲೇಖಕರಿಗೆ ಸೂಚನೆ : ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳಿಸುವ ವಿಳಾಸ: ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣ ಭಟ್, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ, ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ, ಮುಲ್ಕಿ 574154. ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿರಿ; ನೆರವು ಪಡೆದ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ, ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಸ್ವೀಕೃತ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಯಥಾವಕಾಶ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು.

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ .....

- ಎಬೊಲ ಉದ್ಭವ 1

ಲೇಖನಗಳು

- ಗ್ರೆಗೋರ್ ಮೆಂಡೆಲ್ 3
- ಸಗಣಿ ಜೀರುಂಡೆ 9
- ಕನಸುಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥವಿದೆಯೇ? 12
- ‘ಜಾಂಡೀಸ್’ ಆಗುವುದು ಹೇಗೆ? 15

ಸ್ಥಿರ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

- ಗಣಿತ ವಿನೋದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಭಾಜ್ಯತೆ 7
- ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ? ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣದ ಮಹತ್ವ 11
- ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು ಗಣಿತದ ಸೂತ್ರಕ್ಕೆ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಸಮರ್ಥನೆ 16
- ಪ್ರಶ್ನೆ – ಉತ್ತರ ಅತಿ ಆಳ, ಎಲುಬು ಗಾತ್ರ 17
- ಪಠ್ಯ ಪೂರಕ ದೂರದರ್ಶಕ – ಓನ್ನೆಲೆ 19
- ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆ ದೀಪ, ಬ್ಯಾಟರಿ, ಗಾರೆ 21
- ವಿಜ್ಞಾನ ವಾರ್ತೆ ಏಪ್ರಿಲ್ 1995 22
- ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ III

ಮುಖಪುಟ : ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪ್, ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್, ವೈರಸ್

ಹಿಂಬದಿ ರಕ್ಷಾಪುಟ : ಯಾಣದ ಶಿಲೆಗಳ ಸುಂದರ ನೋಟ.

ವರ್ಣಪಾರದರ್ಶಿಕೆ : ಶ್ರೀ ದಿಲೀಪ್ ಕುಮಾರ್ ಎಬಿಎಎ

ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲೇ ಇದು ಪ್ರಕಟ

ಎಬೋಲ ಉದ್ಭವ

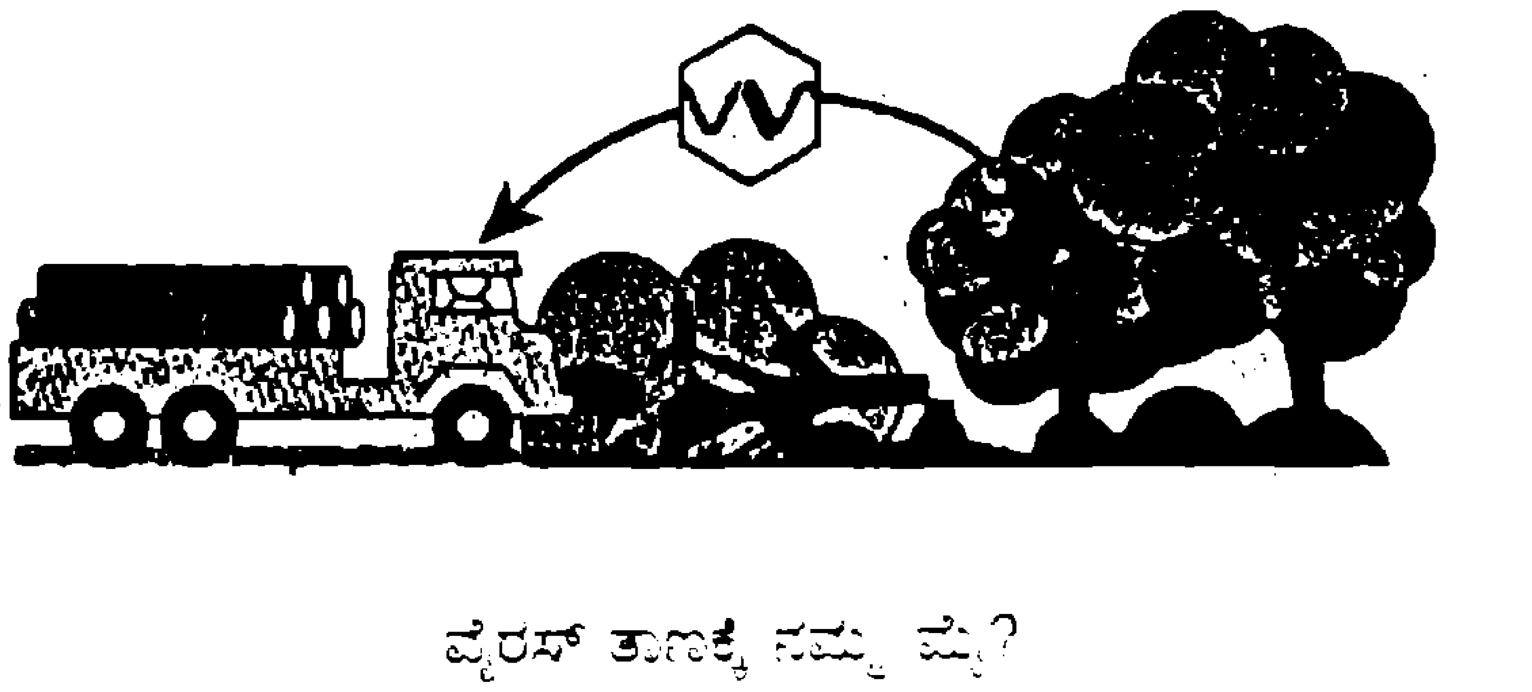
ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕದ ಒಂದು ದೇಶ ಜೆಯಿರೆ. ಹಿಂದೆ ಅದನ್ನು ಕಾಂಗೊ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಕಿನ್‌ಶಾಸ ನಗರವು ಅದರ ರಾಜಧಾನಿ – ದೇಶದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ನಗರವೂ ಅದುವೇ. ಕಿನ್‌ಶಾಸದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ಮುನ್ನೂರು ಕಿಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ನಗರ ಕಿಟ್‌ವಿಟ್. ಇದು ಐದಾರು ಲಕ್ಷ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ನಗರ.

ಎಪ್ರಿಲ್ (1995) ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ವಿಪರೀತ ಜ್ವರ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಸ್ರಾವದಿಂದ ಕಿಟ್‌ವಿಟ್ ನಗರದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕೆಲಸಗಾರ (ಸ್ವಾಸ್ಥ್ಯ ಇಲಾಖೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾತ) ತೀರಿ ಹೋದ. ಅವನೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದ ಹತ್ತಾರು ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ ತಿಂಗಳೊಳಗೆ (ಮೇ ತಿಂಗಳ ಮೊದಲಿಗೆ) ಅದೇ ರೋಗಲಕ್ಷಣ ಕಾಣಿಸಿತು. ಕಿನ್‌ಶಾಸದಲ್ಲಿರುವ ಒಬ್ಬ ವೈದ್ಯ ಡಾ. ಜುಲಿಯ ವೀಕ್ಸ್ ಸಂದೇಹ ತಾಳಿದರು. 1976ರಲ್ಲಿ ಜೆಯಿರೆಯ ಹಳ್ಳಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ಮಾಯವಾದ ರೋಗವೇ ಈಗ ಮತ್ತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿರಬಹುದೇ? ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಈ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬಂದ ವೀಕ್ಸ್ ಅಮೆರಿಕದ ಅಟ್ಲಾಂಟದಲ್ಲಿರುವ ರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಸಂದೇಹವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ ತುರ್ತು ಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡಿದರು. ವೈರಸ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ಭದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾವೀಣ್ಯಗಳಿಂದ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಬಲ್ಲ ಸೌಲಭ್ಯ ಅಟ್ಲಾಂಟದಲ್ಲಿದೆ. ಕಿಟ್‌ವಿಟ್‌ನಿಂದ 16 ರೋಗಿಗಳ ರಕ್ತ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತರಿಸಿ ಅಟ್ಲಾಂಟದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರು. 14 ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರಕ ವೈರಸ್ ಎಬೋಲದ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆ ಸಿಕ್ಕಿತು. ರೋಗ ಹರಡದಂತೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಕೂಡಲೇ ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ತಂಡ ಜೆಯಿರೆಗೆ ಹೊರಟಿತು. ಎಬೋಲ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಬಗ್ಗೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಗಂಟೆಯನ್ನು ಬಾರಿಸಿದರು.

ಮೇ ಮೂರನೇ ವಾರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ನೂರು ಜನ, ಎಬೋಲ ವೈರಸ್ ಸೋಂಕಿಗೆ ಒಳಗಾದರು. ಅವರಲ್ಲಿ ಸೇಕಡ 70ರಷ್ಟು ಜನ ತೀರಿಹೋದರು. ಕಿಟ್‌ವಿಟ್‌ನಿಂದ ಕಿನ್‌ಶಾಸಕ್ಕೆ ಜನಗಳ ವಲಸೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ರೋಗ ನಿಯಂತ್ರಣದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮಾರ್ಗ ಮಧ್ಯದಲ್ಲೇ ಅಂಥ ವಲಸೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಸರಕಾರ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿತು. ಕಿನ್‌ಶಾಸಕ್ಕೆ ಹೋಗಲಾಗದ ಹೆದರಿಕೆಯಿಂದ ಕಿಟ್‌ವಿಟ್‌ಗೆ ಮರಳಲಾಗದ ಜನರಿಂದಾಗಿ ನಿರಾಶ್ರಿತ ಶಿಬಿರಗಳು ತಲೆ ಎತ್ತುವ ಸ್ಥಿತಿ ಬಂತು. ಜೆಯಿರೆಯ ನೆರೆದೇಶ ಅಂಗೋಲ ಜನವಲಸೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಆಂಶಿಕವಾಗಿ ತನ್ನ ಗಡಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿತು.

ಕಿಟ್‌ವಿಟ್‌ನಿಂದ ವಿಮಾನದ ಮೂಲಕ ಹೊರಡುವ ಪ್ರಯಾಣಿಕರ ಪ್ರತ್ಯೇಕೀಕರಣ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಕೆಲವು ದೇಶಗಳು ಜೆಯಿರೆಯಿಂದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ನೆರೆಯ ದೇಶಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ಜನ ಕೂಡ ತಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ಬರಬಾರದೆಂದು ಸೂಚಿಸಿದವು.

ಎಬೋಲ ಎಂಬ ವೈರಸ್ ಮೊದಲಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು 1976ರಲ್ಲಿ – ಜೆಯಿರೆಯ ಒಂದು ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ. ಎಬೋಲ ನದಿ ಸಾಮಿಪ್ಯದಿಂದ ಈ ಹೆಸರು ಬಂತು. ಅತ್ಯಂತ ಮಾರಕ ಮತ್ತು ಸಾಂಕ್ರಮಿಕವಾದ ವೈರಸ್ಸುಗಳಲ್ಲಿ ಇದೂ ಒಂದು. ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ತಟ್ಟುವಂತೆಯೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಇದು ತಟ್ಟಬಲ್ಲದು. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಟ್ಟುವ ತಳಿಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರಲೂಬಹುದು. ಜ್ವರ, ದದ್ದುಗಳು, ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಮತ್ತು ಯಕೃತ್ತುಗಳ ವೈಫಲ್ಯ-ಎಬೋಲ ಸೋಂಕಿನ ಕ್ರಮಾಗತ ಪರಿಣಾಮಗಳು. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಸ್ರವಣವಾಗುವ ದ್ರವಗಳ ಮೂಲಕ ಎಬೋಲ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಎಬೋಲ ಸೋಂಕಿನವರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಹೋಗುವವರಾಗಲೀ ಎಬೋಲ ವೈರಸ್ಸಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುವವರಾಗಲಿ ಕಟ್ಟೆಚ್ಚರದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಮೊಗವಾಡ, ಕೈಗವಸು ಧಾರಣೆ ಅವರಿಗೆ ಅವಶ್ಯ. ಅವರು ಉಡುವ ಬಟ್ಟೆ ನೂತದ್ದಾಗರದಿರುವುದು ಮೇಲು. (ನೂತ ಬಟ್ಟೆಯಾದರೆ, ಅದರ ಮೂಲಕ ವೈರಸ್ ಸಾಗಣೆ ಹೆಚ್ಚು ಸುಲಭ). ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗುವವರಿಗೆ ಸೋಂಕು ನಿರೋಧಕಗಳ ಸಿಂಪಡಣೆ ಅಗತ್ಯ. ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ವಾತಾಯನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಬೇಕು. ವೈರಸ್ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುವ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಾದರೂ ಎಬೋಲದಂಥ ಅಪಾಯಕಾರಿ ವೈರಸ್‌ಗಳ ಸೋಂಕಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗುತ್ತವೆ. ಕಿಟ್‌ವಿಟ್‌ನಲ್ಲಿ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವವರು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೋಸಲು ಬ್ಯಾಟರಿಚಾಲಿತ ಸಾಧನಗಳನ್ನು



ವೈರಸ್ ತಾಣಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ಪ್ರ?

ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅಜ್ಞಾತವಾದುದರ ಬಗ್ಗೆ ಅಜಾಗರೂಕತೆ ಸಲ್ಲದಷ್ಟೆ.

ಎಬೋಲ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದು ಈಗ ಮೂರನೇ ಬಾರಿ. ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ತಟ್ಟಿದ್ದು ಎರಡನೇ ಬಾರಿ – ಅದು ಜೆಯಿರೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ. 1989ರಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆಂದು ಅಮೆರಿಕದ ಮೇರಿಲ್ಯಾಂಡಿಗೆ ತಂದ ಅನೇಕ ಮಂಗಗಳು ಎಬೋಲ ವೈರಸಿನಿಂದ ಸತ್ತು ಹೋಗಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಆಗ ಮನುಷ್ಯರಿಗೆ ಸೋಂಕು ತಗಲಿರಲಿಲ್ಲ. ಎಬೋಲ ಸೋಂಕನ್ನು ತಡೆಯಲು ಈಗ ನಿಶ್ಚಿತವಾದ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನು (ದಾಕು) ಇಲ್ಲ. ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಮತ್ತು ಸೋಂಕು ನಿಯಂತ್ರಣದ ಸರಳ ಕ್ರಮಗಳಷ್ಟೇ ಈಗ ಲಭ್ಯ. ಹಿಂದೆ ಎರಡು ಬಾರಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಎಬೋಲ ಹೇಗೆ ಉದ್ಭವಿಸಿ ಕೆರಳಿ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಶಮನವಾದ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ಅಡಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಿರುವ ಮನುಷ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಜ್ಞಾತ ವೈರಸ್ ತಾಣಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ತಿಳಿಯದೆಯೇ ತಟ್ಟುತ್ತಿದ್ದೇವೆಯೆ?

ವೈರಸ್ ಸೋಂಕಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗದ ಜೀವಿರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಕೂಡ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಬಲಿಯಾಗಬಹುದು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಸಣ್ಣವು – ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ. ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಅವು ಬಹಳ ಸರಳ ಸಂರಚನೆಯವು. ಸಣ್ಣ ವೈರಸುಗಳು ದೊಡ್ಡ ವೈರಸುಗಳಿಗಿಂತ ಸರಳವಾದಂಥವು. ಪ್ರೋಟೀನ್ ಕವಚದೊಳಗೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ (ಡಿಎನ್‌ಎ ಅಥವಾ ಆರ್‌ಎನ್‌ಎ) ಇರುವುದೆಷ್ಟೋ ಅಷ್ಟೇ. ಜೀವಕೋಶಗಳನ್ನು ಸೋಂಕಿದಾಗ ಸೋಂಕು ಆವರ್ತದ ಒಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬರೇ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಅದು ಉಳಿಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಆದ್ದರಿಂದ 'ಅಣುಜೀವಿ' ಎಂಬ ಹೆಸರು ಅದಕ್ಕೆ ಅನ್ವರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಫಟಿಕೀಕರಣದಂಥ ಅಣುವರ್ತನೆಗಳನ್ನು ವೈರಸುಗಳಲ್ಲೂ ನಾವು ಕಾಣಬಹುದು. ಒಂದೊಂದು ವೈರಸ್ ಸ್ಫಟಿಕದಲ್ಲೂ ಸಾವಿರಾರು ವೈರಸ್‌ಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದ್ದರ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ಊಹಾಪೋಹಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಬಹುದು, ಮಾತಾಡಬಹುದು, ಬರೆಯಬಹುದು. ಅಂಥವು ರೋಮಾಂಚಕಾರಿಯೂ ಆಗಬಹುದು. ಎಬೋಲ ವೈರಸ್ ಬಗ್ಗೆ, ಒಟ್ಟು ವೈರಸ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇಂಗ್ಲೀಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರೋಚಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಪುಸ್ತಕಗಳೂ ಚಲನಚಿತ್ರಗಳೂ ಬಂದಿವೆ: ಹಾಟ್‌ಜೋನ್' (ಬಿಸಿ ವಲಯ), ಔಟ್‌ಬ್ರೇಕ್ (ತಲೆದೋರಿಕೆ), 'ಅಡ್ವಾನ್ಸಿಂಗ್ ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್ ವೊಯೋಜಸ್ ಅಲೋಂಗ್ ದ ವೈರಲ್ ಫ್ರಾಂಟಿಯರ್' (ವೈರಲ್ ಮುಂಚೂಣಿಯ ಗುಂಟ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುವ ಯಾನಗಳು). ಇವೆಲ್ಲ ಅಂಥ ಕೃತಿಗಳು.

ಲಿಖಿತ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕಾಡಿದ ಭಾರೀ ಪೀಡೆಗಳಲ್ಲಿ, 1918, 1919ರ ವೇಳೆ ಜಗತ್ತಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿ ಸುಮಾರು ಒಂದೂವರೆ ಕೋಟಿ ಜನರನ್ನು ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಇನ್‌ಫ್ಲುಯೆಂಜವೂ ಒಂದು. ಇದು ವೈರಸ್ ಸೋಂಕು. ಅನಂತರ ಕಳೆದ ಎಂಟು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ವೈರಸ್ ಸೋಂಕಿನ ಅನೇಕ ವಿವರಗಳನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ, ಸುರಕ್ಷತಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನೂ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಏಡ್ಸ್, ಎಬೋಲದಂಥ ವೈರಸ್ ರೂಪಗಳು ಎದುರಾದಾಗ ನಾವು ಅರಕ್ಷಿತರೆನಿಸುವ ಭಾವನೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಏನೆಲ್ಲಾ ಇದೆಯೆಂದು ನಾವು ತಿಳಿದದ್ದು ಕಡಮೆ.

■

ಅಂತರ್ದಹನ ಎಂಜಿನಿನ ವಿಕಾಸ

ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶದ ಲೆನ್ವಾ ಎಂಬ ತಂತ್ರಜ್ಞ 1860ರಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ದಹನ ಎಂಜಿನ್ನೊಂದನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ. ಲೆನ್ವಾ ಎಂಜಿನಿನಲ್ಲಿ ಇಂಧನದ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಿಡಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಎಂಜಿನಿನ ಒಳಗೆ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಅದರಿಂದ ಉಂಟಾದ ಅನಿಲಗಳು ಎಂಜಿನಿನ ಬೆಣೆಯನ್ನು ರಭಸವಾಗಿ ನೂಕುತ್ತಿದ್ದವು. ಬೆಣೆಯ ಹಿಮ್ಮುಖಿ, ಮುಮ್ಮುಖಿ ಚಲನೆಯಿಂದ ಉಗಿ ಎಂಜಿನ್‌ನಂತೆಯೇ ಚಕ್ರವೊಂದು ಆವರ್ತಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಲೆನ್ವಾನ ಎಂಜಿನು ಅನಿಲ ಇಂಧನದಲ್ಲಿದ್ದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ದಕ್ಷತೆ ಅಧಿಕವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. 1862ರಲ್ಲಿ ಬ್ಯೂ–ಡಾ–ರೋಷನ್ ಎಂಬ ಫ್ರೆಂಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಅಂತರ್ದಹನ ಎಂಜಿನ್ನೊಂದರ ರೂಪುರೇಷೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ. ದಹನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೊದಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಇಂಧನವನ್ನು ಅಮುಕುವುದು, ಅಂತರ್ದಹನ ಎಂಜಿನಿನ ಕಾರ್ಯಾವರ್ತದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಬಾರಿಯ ದಹನಕ್ಕೂ ನಾಲ್ಕು ಚಲನೆಗಳಿರುವುದು – ಇದರಿಂದ ದಕ್ಷತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಆದರೆ ಸ್ವತಃ ತಾನೇ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಸಾಹಸಕ್ಕೆ ಕೈ ಹಾಕಲಿಲ್ಲ. ಲೆನ್ವಾ ಮತ್ತು ರೋಷನ್ ಬೇಗ್‌ರವರ ಅಂತರ್ದಹನ ಎಂಜಿನುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಓದಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ತಳೆದು ಜರ್ಮನಿಯ ನಿಕೋಲಸ್ ಆಗಸ್ಟ್ ಆಟೋ 1861ರಲ್ಲಿ ರೋಷನ್ ಹೇಳಿದ್ದ ತತ್ವಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅಂತರ್ದಹನ ಎಂಜಿನನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ. ಇದು ಲೆನ್ವಾ ಎಂಜಿನಿಗಿಂತ ಐದು ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿತ್ತು. ಹೆಚ್ಚು ಶಬ್ದ ಮಾಡದೆ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಆಟೋನ ಯಂತ್ರವು ಜನಪ್ರಿಯವಾಯಿತು. ಮುಂದೆ ಆಟೋನ ಕೈಕೆಳಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಗಾಟ್‌ಲಿಬ್ ಡೈಮ್ಲರ್ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಟೋ ಎಂಜಿನನ್ನು ಹೋಲುವ ಆದರೆ ಪೆಟ್ರೋಲನ್ನು ಇಂಧನವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುವ ಎಂಜಿನನ್ನು 1885ರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ. ■ ರಾ. ನಾಗೇಶ ಅರಳಕುಪ್ಪೆ

ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರವರ್ತಕ

ಗ್ರೆಗೋರ್ ಮೆಂಡೆಲ್

• ಎಚ್. ಎಸ್. ನಿರಂಜನಾರಾಧ್ಯ

ಯಾರ ಮನೆಯಲ್ಲೇ ಆಗಲಿ ಮಗು ಹುಟ್ಟಿದಾಗ, ಮಗುವಿನ ಮೂಗು ತಾತನಂತೆ ಇದೆ, ಮೈಬಣ್ಣ ತಾಯಿಯಂತೆ . . . ಮುಂತಾದ ಮಾತುಗಳನ್ನು ನೀವು ಕೇಳಿರಬಹುದು. "ತಾಯಿಯಂತೆ ಮಗಳು, ಬೀಜದಂತೆ ಮರ" "ಬೇವಿನ ಬೀಜವ ಬಿತ್ತಿ, ಬೆಲ್ಲದ ಕೆಸರ ಮಾಡಿ ಹಾಲನೆರೆದರೂ ಬೇವು ಹುಟ್ಟುವುದಲ್ಲದೆ, ಮಾವು ಹುಟ್ಟುವುದೇ" ಮುಂತಾದ ನಾಣ್ನುಡಿಗಳು ನಮಗೆಲ್ಲ ಚಿರಪರಿಚಿತ. ಮೂಗಿನ ಆಕಾರ, ಮೈಬಣ್ಣ ಮುಂತಾದವು ಹೇಗೆ ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಾಗಿ ಬರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಅತ್ಯಂತ ಕುತೂಹಲದ ವಿಷಯ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಗುಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡುವ ಅಂಶಗಳು ಅಥವಾ ಘಟಕಗಳು ಎಲ್ಲಿವೆ? ಅವು ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ? ಎಂಬುದು ಮತ್ತಷ್ಟು ಕುತೂಹಲದ ಸಂಗತಿ. ಇವೆಲ್ಲ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ನೀಡುವ ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದವನು ಗ್ರೆಗೋರ್ ಯೋಹಾನ್ ಮೆಂಡಲ್.

ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಗುಣಗಳು ಸಾಗುವ ರೀತಿ ಅಥವಾ ಅನುವಂಶತೆ ಒಂದು ರೀತಿಯ 'ಮಿಶ್ರಣ' ಹಾಗೂ 'ಸಾಂದ್ರತೆ' ಕಡಿಮೆಯಾಗುವ ವಿಧಾನ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಅನೇಕರಲ್ಲಿತ್ತು. ಆದರೆ ಮಿಶ್ರಣದ ವಿಧಾನ ಹಾಗೂ ಪ್ರಮಾಣದ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಮಾಹಿತಿ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಿದವರು ರೈತರು. 'ಕಸಿ' ಮಾಡುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಹಾಗೂ 'ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸುವ' ವಿಧಾನದಿಂದ ರೈತರು ಉತ್ತಮವಾದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಹದಿನೆಂಟನೇ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕರೋಲಸ್ ಲಿನೀಯಸ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ. ಮುಂದೆ ಜೋಸೆಫ್ ಕಾಲ್‌ರಿಟರ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಲ್ ಫ್ರೆಡ್ರಿಕ್‌ವಾನ್ ಗಾರ್ಟನರ್ – ಇವರು ಕೃತಕ ಪರಾಗಣದಿಂದ ಹಲವಾರು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರು.

19ನೇ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ನೈಟ್, ಸಟಾನ್ ಮತ್ತು ಗಾಸ್ ರವರು ಬಟಾಣಿ ಕಾಳಿನ ಬಣ್ಣದ ಅನುವಂಶತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದರು. ರೈತರೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಪಡೆದ ಅನುಭವ ಹಾಗೂ ಗಳಿಸಿದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮೆಂಡಲ್ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ; ಹೊಸ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ.

ಯುರೋಪಿನ ಜೆಕ್ ದೇಶದ (ಅಂದು ಅದನ್ನು ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾ ರಾಜ್ಯ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು) ಹೈನ್‌ಸೆನ್ ಡೋರ್ಫ್ ಎಂಬ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಬಡ ರೈತ ಕುಟುಂಬವೊಂದರಲ್ಲಿ 1822ನೇ ಜುಲೈ 22ರಂದು ಗ್ರೆಗೋರ್ ಮೆಂಡಲ್ ಜನಿಸಿದ. ಮೂವರು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಇವನೊಬ್ಬನೇ ಗಂಡು ಮಗನಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ತಂದೆತಾಯಿಗಳಿಗೆ ಇವನ ಮೇಲೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರೀತಿ. ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಈತನಿಗೆ ಪ್ರಕೃತಿ ಮೋಹ ಹೆಚ್ಚು. ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಗಿಡ ಮರಗಳನ್ನು, ಪಶುಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿ. ಆರೇಳು ವರ್ಷದ ಹುಡುಗನಾಗಿದ್ದಾಗ ಪಾದ್ರಿಯವರಿಂದ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಸಿ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ ತಿಳಿದ. ಆಗ ಇವನಿಗಾದ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಬಹಳ. ಒಂದು ಗಿಡದ ಬೇರು ಮತ್ತೊಂದು ಗಿಡದ ಕಾಂಡಕ್ಕೆ ಹೇಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ? ಹೂಗಳ ಬಣ್ಣ ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ? ಮುಂತಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಮೆಂಡಲನನ್ನು ಕಾಡಿದುವು.

ಮೆಂಡೆಲ್ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿಯೂ ಮುಂದಿದ್ದ. ಮೊದಲು ಹಳ್ಳಿಯ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ, ಅನಂತರ ಲೈಸ್ನಿಕ್‌ನ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಓದಿ ಪ್ರಥಮ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ತೇರ್ಗಡೆ ಆದ. ಅನಂತರ ಟ್ರೋಪೋನ್ ಎಂಬ ಊರಿನ ಪ್ರೌಢ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮುಂದುವರಿಸಿದನು. ಬಡತನ, ಅನಾರೋಗ್ಯಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ವ್ಯಾಸಂಗ ಮುಂದುವರೆಸಿ 1840ರಲ್ಲಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತೀರ್ಣನಾದ. ಬಡತನದಿಂದಾಗಿ ಒಂದು ವೃತ್ತಿ ಹಿಡಿಯಲು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿ 1843ರಲ್ಲಿ ಬ್ರೂಯಿಸ್ ಎಂಬ ಊರಿನಲ್ಲಿದ್ದ ಕ್ರೈಸ್ತ ಮಠಕ್ಕೆ ಪಾದ್ರಿಯಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡ. ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ 1849ರಲ್ಲಿ ಮೆಂಡಲನು ಸೆಕೆಂಡರಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಶಾಲೆಯ ಉಪಾಧ್ಯಾಯನಾಗಿಯೂ ಕೆಲಸಮಾಡಿದ.

ಅನುವಂಶತೆಯ ಮರ್ಮವನ್ನು ಅರಿಯುವ ಪ್ರಬಲಾಸಕ್ತಿಗೆ ಕ್ರೈಸ್ತ ಮಠದ ಜೀವನವು ಯುಕ್ತ ಅವಕಾಶ ಒದಗಿಸಿತು. ಕ್ರೈಸ್ತಮಠದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ತೋಟವಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿ ನಾನಾ ವಿಧದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಬಾಲ್ಯದಿಂದಲೂ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಕಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಹಲವಾರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಪಡೆಯಲು ಅಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದನು. ಕ್ರೈಸ್ತ ಮಠದ ತೋಟದಲ್ಲಿದ್ದ ಬಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು 1856ರಿಂದ ಆತ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಆತ ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಒಂದೊಂದೇ ಗುಣವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿದ. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೀತಿಯ ಬಟಾಣಿ ಗಿಡವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡುವಾಗ ಶುದ್ಧವಾದ ತಳಿಯನ್ನೇ ಆರಿಸಿದ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಗಿಡಗಳಿಂದ ಎಷ್ಟೇ ಪೀಳಿಗೆಗಳ ಅನಂತರವೂ ಉದ್ದವಾದ ಗಿಡಗಳು ಬಂದಾಗ ಆ ತಳಿಯನ್ನು ಶುದ್ಧ ತಳಿಯೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಆತ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ್ದು ಬಟಾಣಿ ಗಿಡ. ಬಟಾಣಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದು ಸುಲಭ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವು ಸ್ವಯಂ

ಗ್ರೆಗೊರ್ ಮೆಂಡೆಲ್ (ಒಳಚಿತ್ರ – ಆತ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ ಕ್ರೈಸ್ತ ಮಠ)

ಪರಾಗಣದ ಗಿಡಗಳು. ಈ ಗಿಡಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಣಕ್ಕೆ ಎರಡು ವಿರುದ್ಧವಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳ 'ಘಟಕ'ಗಳಿದ್ದು, ಅವು ಬೆರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬಟಾಣಿ ಗಿಡದ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ನೀಳ ಹಾಗೂ ಕುಳ್ಳ ಎಂಬ ಎರಡು ಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ. ಮೆಂಡೆಲನು ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಏಳು ಜೊತೆ ಭಿನ್ನ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವ ಶುದ್ಧ ಸಂತಾನದ ಬಟಾಣಿಗಿಡಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡನು.

ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಆತ ಒಂದೇ ಗುಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಘಟಕಗಳಿರುವ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿದನು. ನೀಳ ಶುದ್ಧ ಸಂತಾನದ (ಹೆಣ್ಣು) ಗಿಡದ ಜೊತೆಗೆ ಕುಳ್ಳ ಶುದ್ಧ ಸಂತಾನದ ಗಿಡವನ್ನು ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸಿದ. ನೀಳಗಿಡದ ಹೂವುಗಳ ಶಲಾಕೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಳ್ಳಗಿಡದ ಪರಾಗಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿದ. ಅನಂತರ ನೀಳಗಿಡದ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಚೀಲ ಹೊದಿಸಿ ರಕ್ಷಿಸಿದ. ಈ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸುವಿಕೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ನೀಳಗಿಡ ಹಾಗೂ ಕುಳ್ಳಗಿಡಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಕರವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದ. ಅನಂತರ ನೀಳಗಿಡದ ಬಟಾಣಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದ. ಇವೆಲ್ಲವೂ (ಇವನ್ನು ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ) ನೀಳ ಗಿಡಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಇವು ಮತ್ತೆ ಹೂ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಸ್ವಯಂಪರಾಗಣ ನಡೆಯಿತು. (ಅದೇ ಹೂವಿನ ಪರಾಗಗಳು ಶಲಾಕೆಗೆ ತಲುಪಿ ಫಲೀಕರಿಸಿತು). ಇವುಗಳಿಂದ ಸಿಕ್ಕಿದ ಬಟಾಣಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿ ಮತ್ತೆ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದನು. ಇವು ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ಗಿಡಗಳು. ಹಾಗೆ ಪಡೆದ 1064 ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ 787 ಗಿಡಗಳು ನೀಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಮತ್ತು 277 ಕುಳ್ಳವಾಗಿದ್ದುವು. (ಚಿತ್ರ ಗಮನಿಸಿ). ನೀಳ ಹಾಗೂ ಕುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳ ಅಂದಾಜು ಅನುಪಾತ 3:1. ಇದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮೆಂಡೆಲನು ಹಲವಾರು ಸಾವಿರ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಸಿದ. ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿರುದ್ಧ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಅನುಪಾತ 3:1 ಇರುವುದನ್ನು ಮೆಂಡೆಲ್ ಗಮನಿಸಿದ. ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆತ ಮೊದಲನೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು (ಘಟಕಗಳ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯ ನಿಯಮ) ಮಂಡಿಸಿದ. ಅನುವಂಶತೆಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಘಟಕಗಳು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಾಗುವಾಗ ಮಿಲನವಾಗದೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಈ ನಿಯಮದ ಸಾರಾಂಶ. ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಗಿಡದ ಎತ್ತರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅನುವಂಶಿಕ ಘಟಕಗಳು ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗುತ್ತವೆ.

ಪಿತೃಗಳು : ನೀಳ (ಶುದ್ಧ ಸಂತಾನ) × ಕುಳ್ಳ (ಶುದ್ಧಸಂತಾನ)

TT × tt

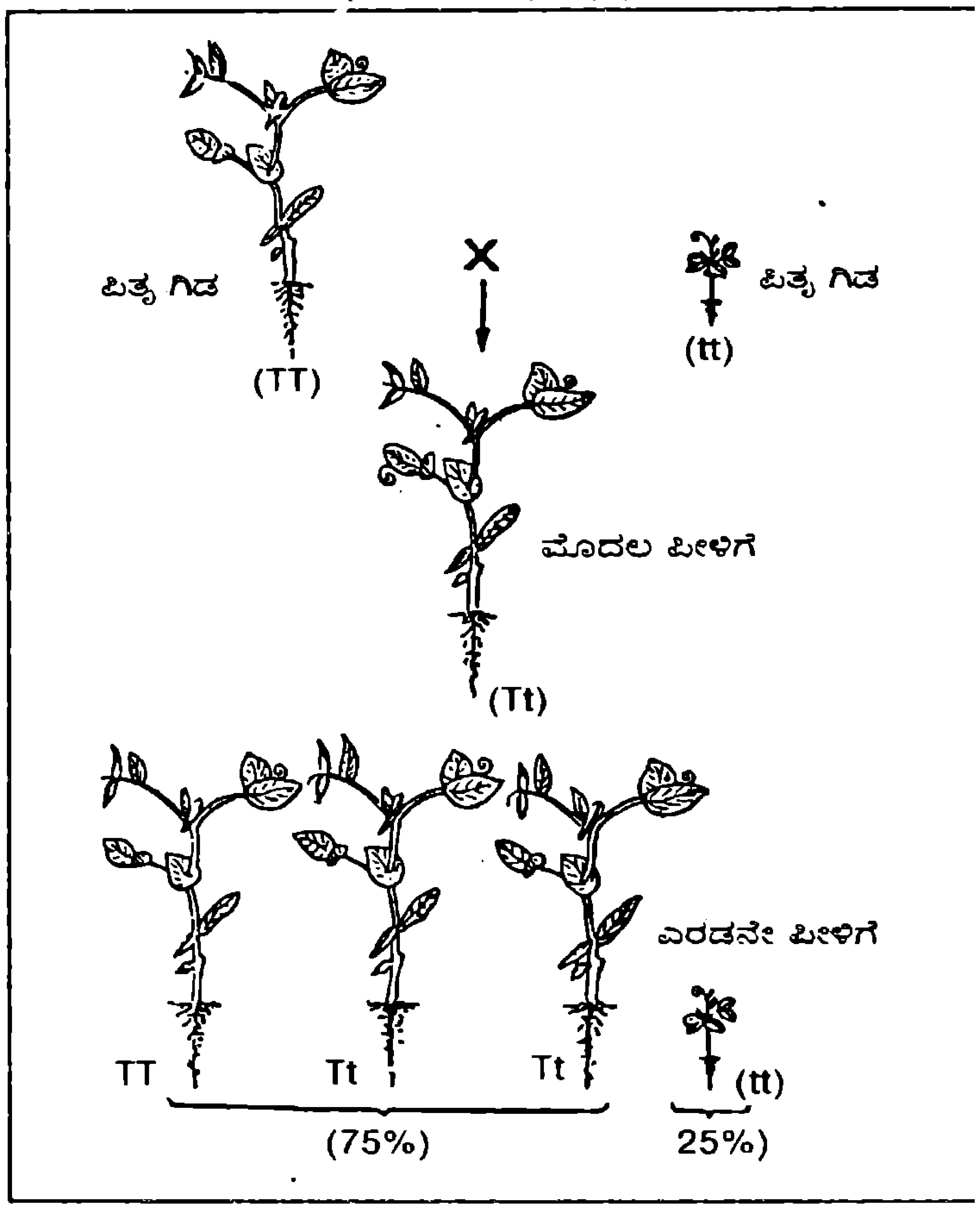
ಸಂಪತಿಗಳು T × t

ಮೊದಲ ಪೀಳಿಗೆ :(F_1) Tt × Tt (ಎಲ್ಲವೂ ನೀಳ)

ಸಂಪತಿಗಳು Tt × Tt

ಎರಡನೇ ಪೀಳಿಗೆ (F_2) 3 ನೀಳ : 1 ಕುಳ್ಳ

(TT, Tt, tT) : (tt)



ವಿರುದ್ಧ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವ ಶುದ್ಧ ಸಂತಾನಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸಿದಾಗ (ನೀಳ ಹಾಗೂ ಕುಳ್ಳ) ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಗುಣಗಳನ್ನು (ಎತ್ತರ) ಪ್ರಬಲವೆಂದೂ ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗದೆ ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ಕೆಲವು ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಗುಣವನ್ನು (ಕುಳ್ಳ) ದುರ್ಬಲವೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆನುವಂಶಿಕ ಗುಣವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಒಂದು ಜೊತೆ ಘಟಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಜೊತೆ ಅನುವಂಶಿಕ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಅಲೀಲ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮೇಲಿನ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ನೀಳ ಗುಣವನ್ನು T,T ಘಟಕಗಳು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಕುಳ್ಳ ಗುಣವನ್ನು t,t ಘಟಕಗಳು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಗುಣದ ಎರಡೂ ಘಟಕಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿದ್ದರೆ (TT, tt) ಅದನ್ನು ಸಮಯುಗ್ಮಜವೆಂದೂ ಆ ಘಟಕಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೆ (Tt, tT) ಭಿನ್ನಯುಗ್ಮಜಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಬಲವಾದ ಘಟಕವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮೆಂಡೆಲ್ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ ದೊಡ್ಡ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು (T) ದುರ್ಬಲ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ ಚಿಕ್ಕ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನೂ (t) ಬಳಸಿದ.

ಗ್ರೆಗೋರ್ ಮೆಂಡೆಲ್ ಗುರುತಿಸಿದ ಆನುವಂಶಿಕ ಘಟಕಗಳನ್ನು 1909ರಲ್ಲಿ ಡೆನ್ಮಾರ್ಕಿನ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ಜೊಹಾನ್‌ಸನ್ 'ಜೀನ್'ಗಳೆಂದು ಕರೆದ. ಅನುವಂಶತೆಯ ಘಟಕಗಳಾದ ಜೀನುಗಳ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಮೆಂಡೆಲ್ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಆ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಇಂದು ಸಹಸ್ರಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮುಂದುವರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮೆಂಡೆಲನ ಅಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಇಂದು ಜೀವಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯ ಅನುವಂಶಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಡಿಎನ್‌ಎ (ಡಿ ಆಕ್ಸಿರೈಬೋ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಕ್ ಆಸಿಡ್) ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಡಿಎನ್‌ಎಯು ಜೀವಕೋಶದ ಬೀಜದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಾಗುವಾಗ ಡಿಎನ್‌ಎ ಎಳೆಗಳು 'ಕ್ರೋಮೋಸೋಮು'ಗಳ ರೂಪ ತಾಳುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರೋಮೊಸೋಮುಗಳು ಜೊತೆಜೊತೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ 23 ಜೊತೆ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳಿವೆ. ಆನುವಂಶಿಕ ಗುಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಡಿಎನ್‌ಎ ಎಳೆಯ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಭಾಗವನ್ನು 'ಜೀನ್' (ಮೆಂಡೆಲ್‌ನ ಘಟಕ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಜೀನ್‌ಗಳ ಜೊತೆಯನ್ನು ಈಗ ಅಲೀಲ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಅಲೀಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತು ಸಾಗುವ ಜೊತೆ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ತಂದೆಯಿಂದಲೂ ಮತ್ತೊಂದು ತಾಯಿಯಿಂದಲೂ ಬಂದಿರುತ್ತವೆ. ಮಿಯಾಸಿಸ್ ರೀತಿಯ ಜೀವಕೋಶ ವಿಭಜನೆಯಾದಾಗ ಸಂಪತಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜೊತೆ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗುವುದರಿಂದ, ಜೀನ್‌ಗಳು ಸಹ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸಾವಿಂದು ಮೆಂಡೆಲನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸುಲಭ. ಆದರೆ ಅಂದು ಮೆಂಡೆಲ್ ಕೇವಲ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಿಂದ ಈ ನಿಯಮ ಮಂಡಿಸಿದ್ದು ಆತನ ಪ್ರತಿಭೆಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ.

ಮೆಂಡೆಲನ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತಷ್ಟು ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದವು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಣವನ್ನು ಒಂದು ಜೊತೆ ಅನುವಂಶಿಕ ಘಟಕಗಳು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದಾದರೆ, ಸಹಸ್ರಾರು ಗುಣಗಳನ್ನು ಸಹಸ್ರಾರು ಜೊತೆ ಘಟಕಗಳು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಘಟಕಗಳ ಜೊತೆಗಳು ವಿವಿಧ ಪೀಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ? ಎಂಬುದು ಮೆಂಡೆಲನ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಮೆಂಡೆಲನು ದ್ವಿಸಂಕರಣ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದನು. ಕೆನ್ನೀಲಿ ಹೂವು ಬಿಡುವ ಮತ್ತು ನೀಳವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ (TTCC) ಶುದ್ಧಸಂತಾನದ ಗಿಡಗಳೊಡನೆ ಬಿಳಿಹೂವು ಬಿಟ್ಟು ಕುಳ್ಳಾಗಿ ಬೆಳೆವ (ttcc) ಗಿಡಗಳನ್ನು ಆತ ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸಿದನು. ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ (F_1) ಎಲ್ಲ ಗಿಡಗಳೂ ಕೆನ್ನೀಲಿ ಹೂವು ಬಿಡುವ ನೀಳ ಗಿಡಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಅಂದರೆ ನೀಳತೆ ಹಾಗೂ ಕೆನ್ನೀಲಿ ಪ್ರಬಲ ಗುಣಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಕುಳ್ಳ ಹಾಗೂ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ ದುರ್ಬಲ ಗುಣಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಮೊದಲನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯ ಗಿಡಗಳು ಪ್ರಬಲ ಗುಣಗಳ ಭಿನ್ನಯುಗ್ಮಜಗಳಾದುದರಿಂದ (TtCc) ನೀಳ ಹಾಗೂ ಕೆನ್ನೀಲಿ ಹೂವುಗಳ ಗಿಡಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಎರಡನೆಯ ಪೀಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ (F_2) ನಾಲ್ಕು ರೀತಿಯ ಗಿಡಗಳು 9:3:3:1ರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು. ಅವು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ

1. ಕೆನ್ನೀಲಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ನೀಳ ಗಿಡಗಳು $9/16$
2. ಕೆನ್ನೀಲಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ಕುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳು $3/16$
3. ಬಿಳಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ನೀಳ ಗಿಡಗಳು $3/16$
4. ಬಿಳಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ಕುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳು $1/16$

ತಂದೆತಾಯಿಗಳು : ಶುದ್ಧ ಸಂತಾನದ ಕೆನ್ನೀಲಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ನೀಳ ಗಿಡಗಳು × ಬಿಳಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ಕುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳು.

TTCC × ttcc

ಸಂಪತಿಗಳು T,C × t,c

ಮೊದಲ ಪೀಳಿಗೆ (F1) Tt Cc × Tt Cc (ಭಿನ್ನಯುಗ್ಮ ಜ- ಕೆನ್ನೀಲಿ ಹೂವಿನ ನೀಳ ಗಿಡಗಳು)

ಸಂಪತಿಗಳು : TC, Tc, tC, tc × TC, Tc, tC, tc

ಕುರಿ – ಮೇಕೆಗಳ ಸಂಕರ "ಗೀಪ್" ನೂತನ ಪ್ರಾಣಿ

	TC	Tc	tC	tc
TC	TTCC	TTCc	TtCC	TtCc
Tc	TTCc	TTcc	TtCc	Ttcc
tC	TtCC	TtCc	ttCC	ttCc
tc	TtCc	Ttcc	ttCc	ttcc

ಕೆನ್ನೀಲಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ನೀಳ ಗಿಡಗಳು (ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ T ಹಾಗೂ C ಹೊಂದಿರಬೇಕು) 9; ಕೆನ್ನೀಲಿ ಹೂ ಬೀಡುವ ಕುಳ್ಳ ಗಿಡಗಳು (ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ C ಹಾಗೂ ಎರಡು ಸಣ್ಣ t ಇರುವ ಗಿಡಗಳು) 3;

ಬಿಳಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ನೀಳ ಗಿಡಗಳು (ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ T ಹಾಗೂ ಎರಡೂ ಸಣ್ಣ c ಇರುವ ಗಿಡಗಳು) 3;

ಬಿಳಿ ಹೂ ಬಿಡುವ ಕುಳ್ಳ ಗಿಡ (ಎರಡೂ ಸಣ್ಣ tt ಹಾಗೂ ccಗಳಿರಬೇಕು) 1

ದಪ್ಪವಾದ ಹಾಗೂ ಉದ್ದವಾದ ಮೂಲಂಗಿಗಳು

ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಹಲವು ಜೊತೆ ಘಟಕಗಳಿಗೆ ನಡೆಸಿ ನೋಡಿದ. ಇದೇ ರೀತಿ 9:3:3:1 ಅನುಪಾತವಿರುವ ಗಿಡಗಳು ಬಂದವು. ಈ ಆಧಾರದಿಂದ ಮೆಂಡೆಲ್ ಮತ್ತೊಂದು ನಿಯಮವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಅದೇನೆಂದರೆ –ಒಂದು ಗಿಡದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೇ ಜೊತೆ ಘಟಕಗಳಿದ್ದರೂ ಸಹ ಅವು ಪರಸ್ಪರ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಸಂಪರ್ಕವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ವಿಂಗಡಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಸ್ವತಂತ್ರ ವಿಂಗಡಣೆಯ ನಿಯಮವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಮೆಂಡೆಲ್ ಆರಿಸಿದ್ದ ವಿಭಿನ್ನ ಘಟಕಗಳು ವಿವಿಧ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಜೊತೆಯ ಮೇಲಿದ್ದುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಈ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಪಡೆದ.

ಮೆಂಡೆಲ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು 1865ನೇ ಫೆಬ್ರವರಿ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಷಣಗಳ ಮೂಲಕ ಬ್ರೂಯಿನ್ ಪಟ್ಟಣದ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದನು. ಮೆಂಡೆಲ್ ಕೇವಲ ಪಾದ್ರಿಯೆಂದೂ ಗಣಿತವನ್ನು ಸಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ

(10ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ಕೆಲವು ತತ್ವಗಳು ಗಮನಿಸಿ ನೋಡಿ

ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಭಾಜ್ಯತೆ

• ಎಸ್.ಎಸ್. ಶ್ರೀಗಿರಿನಾಥ್.

ಭಾಜ್ಯತೆಯನ್ನು ವಿಚಾರ ಮಾಡುವಾಗ ನಮ್ಮ ಮುಂದೆ ಎರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಭಾಜ್ಯತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕೋ ಅದು ಗೊತ್ತಿರಬೇಕು. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಜ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಭಾಜಕವೆಂದೂ ಮೊದಲನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಭಾಜ್ಯವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಈ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲ್ಪಡುವ ಭಾಜಕಗಳು ಎರಡು ಅಂಕಗಳುಳ್ಳದ್ದು – ಭಾಜ್ಯವು ಎಷ್ಟು ಅಂಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದರೂ ಆಗಬಹುದು.

1) ಭಾಜಕದ ಏಕಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 2 ಇದ್ದಾಗ – 10 n + 2 ಇದ್ದಾಗ 9n+2 ಅನ್ನು 2ರಿಂದ ಭಾಗಿಸು ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೆನಪಿಸು. ಅದು x ಆಗಿರಲಿ. ಭಾಜ್ಯವು 10p+q. q ಏಕಸ್ಥಾನದ ಅಂಕ. ಆಗ 10p+qx ಕಂಡುಹಿಡಿ. ಇದು 10n+2ರಿಂದ ನಿಶ್ಶೇಶವಾಗಿ ಭಾಗವಾದರೆ ಅಥವಾ ಭಾಜಕದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಶೇಷ ಉಳಿದರೆ ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಭಾಜ್ಯವು ಅಪವರ್ತ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: 1728 ದತ್ತಸಂಖ್ಯೆ. ಭಾಜಕ 12. ಆದ್ದರಿಂದ (12–1) /2 = 5 1/2 = x = 11/2

A. 1728ರಲ್ಲಿ 172 + (8.11) / 2 = 172+44 = 216
216ರಲ್ಲಿ 21 + (6.11) /2 = 21+33 = 54 ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಶೇಷ 6
∴ 1728ಕ್ಕೆ 12 ಅಪವರ್ತನವಾಗುತ್ತದೆ.

B. ದತ್ತಸಂಖ್ಯೆ 10648 ಭಾಜಕ 22ಆದ್ದರಿಂದ x = (22–2)/2 = 10, x = 10
10648ರಲ್ಲಿ 1064+8.10 = 1064+80 = 1144
1144ನಲ್ಲಿ 114+4.10 = 114+40 = 154

154ರಲ್ಲಿ 15+4.10 = 55; ಶೇಷ 11; ಇದು 22ರ ಅರ್ಧ
∴ 10648ಕ್ಕೆ 22 ಅಪವರ್ತನ

C. ದತ್ತಸಂಖ್ಯೆ 74088. ಭಾಜಕ 42.
ಆದ್ದರಿಂದ x = (42 – 4) / 2 = 19

74088ರಲ್ಲಿ 7408 + 8.19 = 7408 + 152 = 7560

7560ರಲ್ಲಿ 756 + 0.19 = 756 + 0 = 756

756ರಲ್ಲಿ 75 + 6.19 = 75 + 114 = 189. ಶೇಷ 21 ಮುಂದುವರೆಸಿದರೂ ಇದೇ ಫಲಿತಾಂಶ ಬರುತ್ತದೆ.

189ರಲ್ಲಿ 18 + 9.19 = 18 + 171 = 189. ಆದರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಶೇಷ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು.

2. ಭಾಜಕದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 3 ಇದ್ದಾಗ ಭಾಜಕವು 10n + 3 ಆಗುತ್ತದೆ.

9n + 3ನ್ನು 3ರಿಂದ ಭಾಗಿಸು. ಆಗ x = 3n + 1 ಆಗುತ್ತದೆ.

ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ 11638. ಭಾಜಕ 23.
ಆಗ x = (23–2) /3 = 7
11638ರಲ್ಲಿ 1163 + 8.7 = 1163 + 56 = 1219
1219ರಲ್ಲಿ 121 + 9.7 = 121 + 63 = 184
184ರಲ್ಲಿ 18 + 4.7 = 18 + 28 = 46

46ಕ್ಕೆ 23 ಅಪವರ್ತನ. 11638ಕ್ಕೆ 23 ಅಪವರ್ತನ.

ಇದಕ್ಕೆ 22 ಅಪವರ್ತನವೆಂಬುದನ್ನು ಹಿಂದಿನ ವಿಧಾನದಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಈಗ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸಾರ್ವತ್ರೀಕರಿಸಬಹುದು.

ಭಾಜಕವು 10n+y (y ಏಕಸ್ಥಾನದ ಅಂಕಿ). 9n+yನ್ನು y ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ xನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸು.

9n + yಗೆ ಭಾಜಕ ಅಪವರ್ತನವಾದರೆ ಹಿಂದಿನಂತೆ ಮುಂದುವರೆಸು.
ಉದಾಹರಣೆ: ಭಾಜಕವು 29 ಆಗಿರಲಿ.
ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ 29 ಆಗಿರಲಿ 2 + 9. 3 = 2 + 27 = 29.
29ಕ್ಕೆ 29 ಅಪವರ್ತನ
ದತ್ತಸಂಖ್ಯೆ 261 ಆಗಿರಲಿ. 26+10. 3 = 21 + 3 = 29.
261ಕ್ಕೆ 29 ಅಪವರ್ತನ.

ಭಾಜಕವು 73 ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ x = (73 – 7) / 3 = 22
ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ 1095 ಆಗಿರಲಿ

1095ರಲ್ಲಿ 109+5.22=109+110=219

219ರಲ್ಲಿ 21 + 198 = 219.

219 ಕ್ಕೆ 73 ಅಪವರ್ತನ. 1095ಕ್ಕೆ 73 ಅಪವರ್ತನ.

ಭಾಜಕವು 46 ಆಗಿರಲಿ.

ಆಗ x = (46 – 4) / 6 = 7

ದತ್ತಸಂಖ್ಯೆ 2116 ಆಗಿರಲಿ. 2116ರಲ್ಲಿ 211+6.7=211+42=253

253ರಲ್ಲಿ 25+3.7=25+21=46

46ಕ್ಕೆ 46 ಅಪವರ್ತನ. 2116ಕ್ಕೆ 46 ಅಪವರ್ತನ.

9n + y ಎಂಬುದು y ನಿಂದ ಭಾಗವಾಗದಿದ್ದಾಗ xನ ಬೆಲೆ ತಿಳಿಯಲು ಬೇರೆ ವಿಧಾನವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು.
ಉದಾ: ಭಾಜಕ 17 ಆದಾಗ
17ರ ಕೋಷ್ಟಕ ನೋಡೋಣ
17 = 17 × 1
34 = 17 × 2
51 = 17 × 3 = 3 + 48
68 = 17 × 4
85 = 17 × 5 = 1 + 84 ಇತ್ಯಾದಿ
1ನೇ ವಿಧಾನ (17 × 7 + 1) / 10 = 12; x = 12
ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ 4913 ಇರಲಿ. ಭಾಜಕ 17.
4913 ರಲ್ಲಿ 491 + 36 = 527.
527ರಲ್ಲಿ 52 + 84 = 136.
136ರಲ್ಲಿ 13 + 72 = 85.
85ರಲ್ಲಿ 8 + 60 = 68. 68 ಕ್ಕೆ 17 ಅಪವರ್ತನ.

x ನ ಬೆಲೆ 12 ಬದಲು 5ನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

4913 ದತ್ತಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರಲಿ 4913ರಲ್ಲಿ 491 – 3.5
= 491 – 15 = 476.

476ರಲ್ಲಿ 47 – 6.5 = 47 – 30 = 17.

17ಕ್ಕೆ 17 ಅಪವರ್ತನ. ಹಿಂದಿನ ಸಂಕಲನದ ಬದಲು ವ್ಯವಕಲನ ಮಾಡಬೇಕಷ್ಟೆ.

ಭಾಜಕ 37 ಆಗಿರಲಿ. x = (37 × 7+1) / 10 = 260 / 10 =26
ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ 1332 ಆಗಿರಲಿ. 1332ರಲ್ಲಿ 133 + 2.26
= 133 + 52 = 185

185ರಲ್ಲಿ 18 + 5.26 = 18 + 130 = 148.

148ಕ್ಕೆ 37 ಅಪವರ್ತನ. 1332ಕ್ಕೆ 37 ಅಪವರ್ತನ.

1332ಕ್ಕೆ 36 ಸಹಾ ಅಪವರ್ತನ. ಇದನ್ನು ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ತಾಳೆ ಹಾಕಿ ನೋಡು.

17ರ ಪ್ರಕರಣದಂತೆ 37ರ ಪ್ರಕರಣದಲ್ಲೂ xನ ಬೆಲೆ 26ರ ಬದಲು 11ನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

1332ರಲ್ಲಿ 133 – 2.11 = 133 – 222 = 111

111ರಲ್ಲಿ 11 – 1.11 = 11 – 11 = 0

ಇಲ್ಲಿ ಸೊನ್ನೆಯಾದಾಗಲೂ ಅಪವರ್ತನವೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಬೇಕಷ್ಟೆ.

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯು ಇನ್ನೊಂದರ ಅಪವರ್ತನವೇ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಬಳಸಬಹುದೇ ಹೊರತು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯವೇ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲು ಇದನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸುವಂತಿಲ್ಲ. ■

ಶ್ರೀಮತಿ ಯಮುನಾಬಾಯಿ ಸ್ಮಾರಕ ಬಹುಮಾನಗಳು 1994

1994ನೇ ಸಾಲಿನ 'ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ' ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ – ಏಪ್ರಿಲ್ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಶ್ರೀ. ಕೆ. ಎಸ್. ರವಿಕುಮಾರ್ ರವರ "ಪ್ಲೂಟೋ ಮತ್ತು ಕೇರನ್" ಎಂಬ ಲೇಖನಕ್ಕೆ ಬಹುಮಾನ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಗೌ. ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಏಕೆ ಈ ಹೆಸರು?

ಸಗಣಿ ಜೀರುಂಡೆ

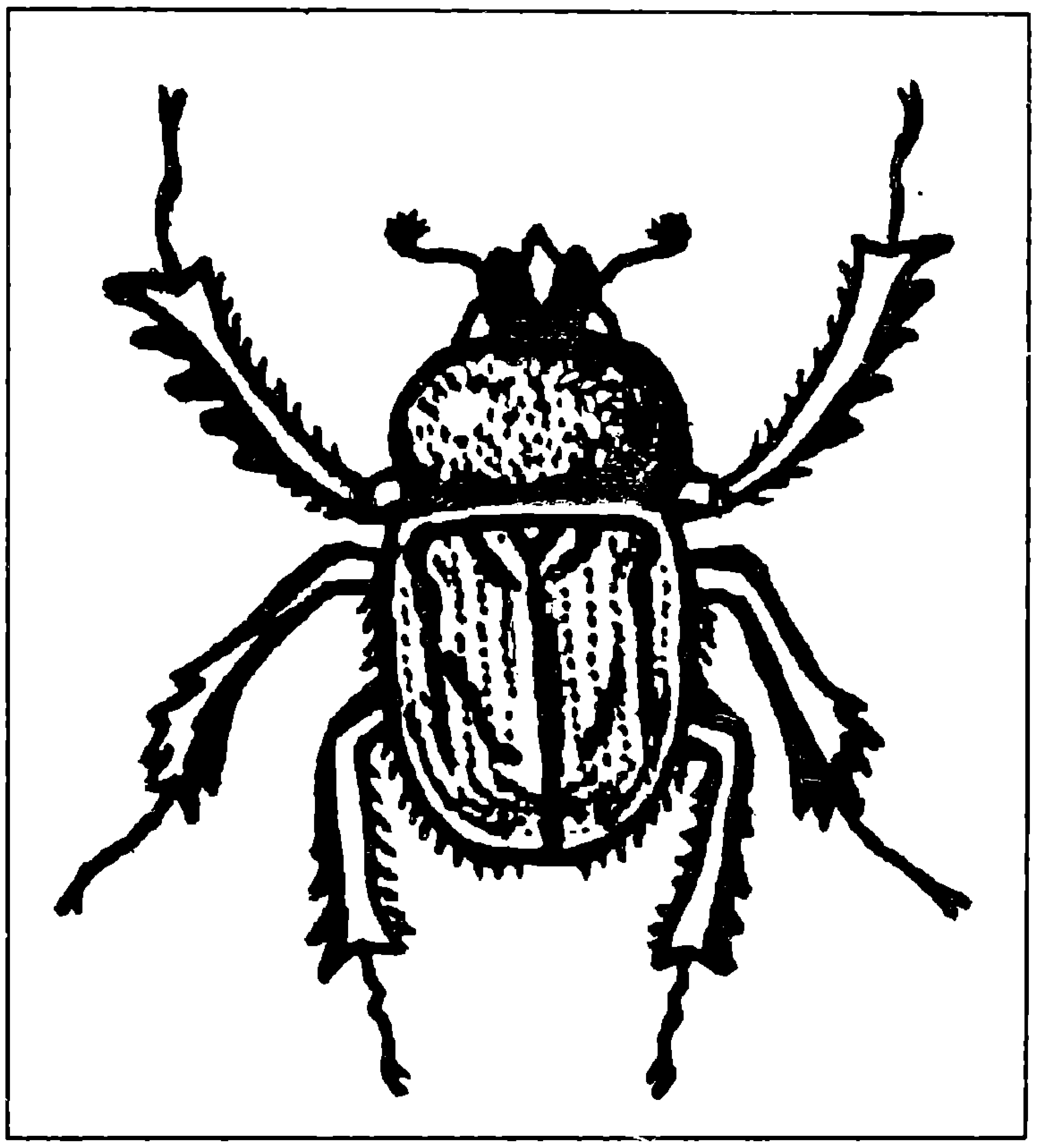
• ಕೆ. ಎಸ್. ರವಿ ಕುಮಾರ್

ನಾವು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಓದುವಾಗಿನ ಒಂದು ನೆನಪು. ನಾವು ಗೆಳೆಯರೆಲ್ಲ ವಯೋಸಹಜ ಕುತೂಹಲದಿಂದ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಕೀಟ, ಪಕ್ಷಿ, ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಿದ್ದೆವು. ಮಾನವ ಬಳಸುವ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ದನ, ಕರುಗಳೂ ಹೋಗುವಾಗ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸಗಣಿ ಬಿದ್ದಿರುವುದು ಸಹಜವಷ್ಟೆ? ಸಗಣಿಯೇನೂ ವಿಶೇಷ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದನ್ನು ಉಂಡೆಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಉರುಳಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದ ಜೋಡಿ ಕೀಟಗಳು ನಮ್ಮ ಗಮನವನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದುವು. ಸಗಣಿ ಜೀರುಂಡೆ (ಡಂಗ್ ಅಥವಾ ಸ್ಕ್ಯಾರಬ್ ಬೀಟಲ್)ಗಳು ಬೇಸರವಾದಾಗ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಚೆಂಡು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಆಟವಾಡುತ್ತವೆಂದೇ ನಮ್ಮ ಭಾವನೆಯಾಗಿತ್ತು. ಮುಂದೆ ಎಷ್ಟೋ ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ ನಮಗೆ ತಿಳಿದದ್ದು ಬೇರೆಯೇ.

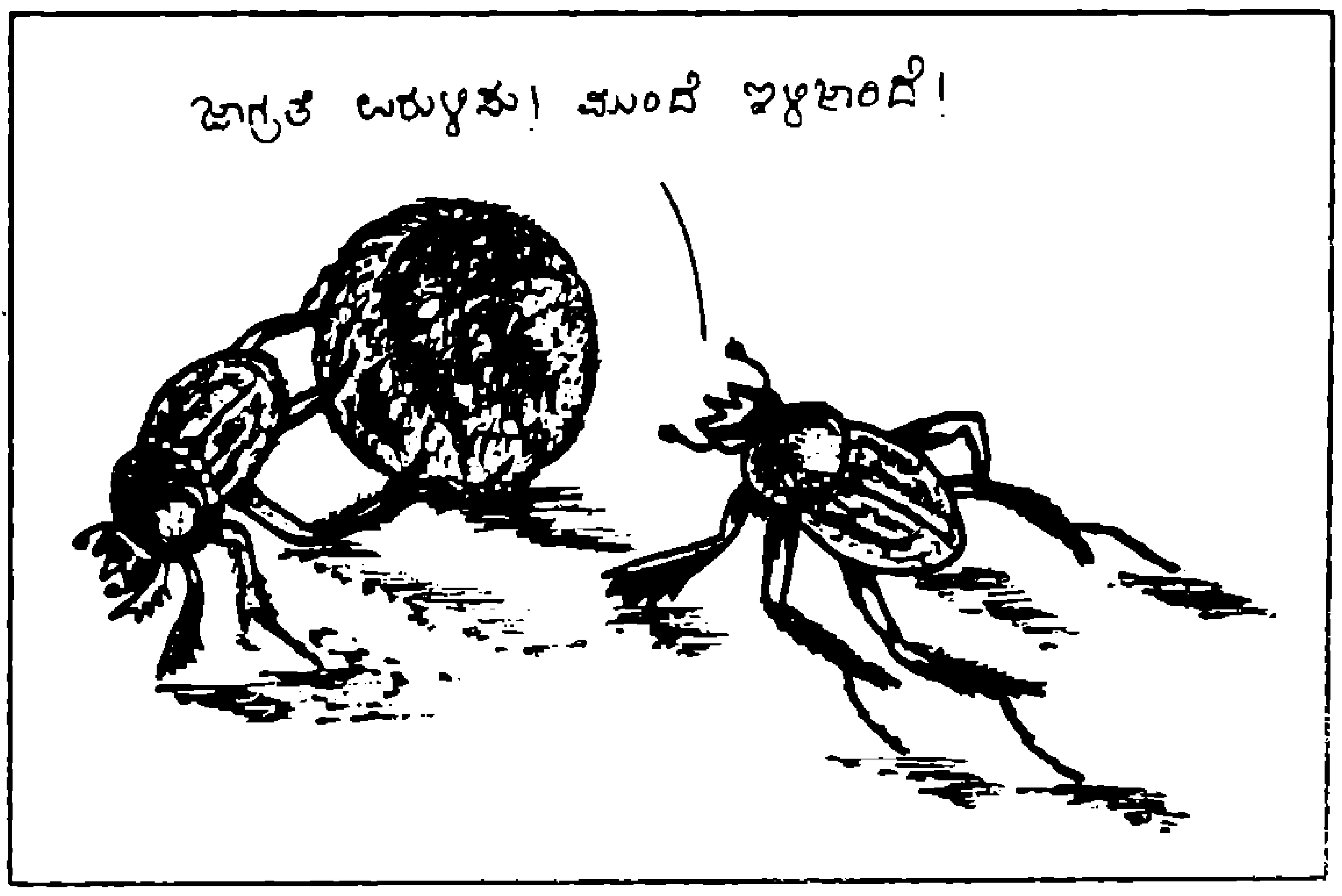
ಪ್ರಾಯಶಃ ನೀವು ಕೂಡಾ ದನ, ಕರುಗಳು ಮೇಯುವ ಎಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಗಣಿ ಉಂಡೆಯನ್ನು ಉರುಳಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಜೀರುಂಡೆ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಬಹುದು. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡುಗಳೆರಡೂ ಹಸಿ ಸಗಣಿ ಬಿದ್ದೆಡೆ ತೆರಳಿ ತಮಗೆ ಬೇಕೆನಿಸುವಷ್ಟು ಸಗಣಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಉಂಡೆ ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಎರಡೂ ಸೇರಿ ಉರುಳಿಸುತ್ತವೆ. ಉರುಳಿಸುವಾಗ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ಉಂಡೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಅದರ ಗಾತ್ರ ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಯುಕ್ತ ಸ್ಥಳ ದೊರಕಿದ ಕೂಡಲೇ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಉರುಳಿಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಉರುಳಿಸುವುದು ಅಷ್ಟೇನು ಸರಳವಲ್ಲ. ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಸಗಣಿ ಉಂಡೆ ಜೀರುಂಡೆಗಳ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಗದೆ ದಡದಡನೆ ಉರುಳಿಹೋಗಿ ಅವುಗಳ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳದೆ ಹೋಗಬಹುದು. ಆಗ ಹೊಸದಾಗಿ ಉಂಡೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಏರುದಾರಿ ಎದುರಾದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಲನೀಡಿ ಉಂಡೆಯನ್ನು ತಳ್ಳಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಇಷ್ಟೊಂದು ಶ್ರಮಪಟ್ಟು ಸಗಣಿ ಉಂಡೆಯನ್ನು ಉರುಳಿಸಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಸಾಧಿಸುವುದೇನು?

ತಮ್ಮ ಸಂತತಿಯ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಸಗಣಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಉರುಳಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ ಸಗಣಿ ಉಂಡೆಯನ್ನು ಹೊಂಡವೊಂದರಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಆ ಉಂಡೆಯೊಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಸೇರಿ ಉಂಡೆಯನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ, ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆಯಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉಷ್ಣತೆಯೂ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟಕ್ಕೇ ಸಗಣಿ ಉಂಡೆಯ ಮಹತ್ವ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆ ಒಡೆದು ಹೊರಬರುವ ಲಾರ್ವಾಕ್ಕೆ – ವಯಸ್ಕ ಕೀಟವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೂ – ಸಗಣಿಯೇ ಆಹಾರ. ವಯಸ್ಕ ಕೀಟಗಳೂ ಕೂಡಾ ಸಗಣಿಯನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ.



ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಗಣಿ ಜೀರುಂಡೆ



ಸಗಣಿ ಉಂಡೆಯನ್ನು ಉರುಳಿಸುತ್ತಿರುವ ಜೀರುಂಡೆ ಜೋಡಿ

ಭಾವೀ ಜೀರುಂಡೆಗಳಾಗುವ ಲಾರ್ವಾಗಳ ಉಳಿವಿನ ಬಗ್ಗೆ ಸಗಣಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಮ ನಿಸರ್ಗದೊಡನೆ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಒಂದು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಷ್ಟೆ. ಸಗಣಿಯನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಬೇರಾವುದೇ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಉಂಡೆಮಾಡಿ ಉರುಳಿಸುವುದು ಸುಲಭವೆಂದು ಈ ಜೀರುಂಡೆಗಳು ಕಂಡುಕೊಂಡಿವೆ. ಇದೇನೋ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಹಜ, ಆದರೆ ಅವು ಶಿಸ್ತಿನಿಂದ ಸಗಣಿ ಉಂಡೆ ಉರುಳಿಸುವಾಗ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಕುತೂಹಲ ಮೂಡುವುದೂ ಅಷ್ಟೇ ಸಹಜ.

ಸಗಣಿ ಜೀರುಂಡೆಗಳು 'ಕೋಲಿಯೋಪ್ಟೆರಾ' ಎಂಬ ಗಣದ ಸ್ಕ್ಯಾರಬೈಡೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಜೀರುಂಡೆಗಳಲ್ಲದೆ ಬೇಳೆ ಕಾಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ವೀವಿಲ್ (ಮೂತಿಹುಳ)ಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಕೋಲಿಯೋಪ್ಟೆರಾ ಎಂಬುದು ಕೀಟ ಪ್ರಪಂಚದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಗಣ. ಈ ಗಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 2,80,000ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಜೀರುಂಡೆಗಳಿಗೆ ಎಲಿಟ್ರಾ ಎಂಬ ಅಪಾರಕವಾದ ಒಂದು ಜೊತೆ ಪೆಡಸು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಎಲಿಟ್ರಾಗಳ ಅಡಿ ಮತ್ತೊಂದು ಜೊತೆ ಮೃದು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಹಾರುವ ವೇಳೆ ಇವು ಹೊರಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಗಣಿ ಜೀರುಂಡೆಯ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಇಲ್ಲವೇ ಕಂದು. 10 – 18 ಮಿಮೀ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲುವು. ಮಾನವರಿಗೆ ಇವು ನಿರಪಾಯಕಾರಿಗಳು. ■

(6ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದಕ್ಕೊ ಅಥವಾ ಡಾರ್ವಿನನ ಜೀವ ವಿಕಾಸ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಲೋ – ಆತನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಯಾರೂ ಗುರುತಿಸಲಿಲ್ಲ. ಅಭೂತಪೂರ್ವ ಸ್ವಾಗತ ದೊರಕಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಮೆಂಡೆಲನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು 30 – 35 ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗೆ ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳೊಳಗೆ ಮುಳುಗಿಹೋದುವು. ಬದುಕಿದ್ದಷ್ಟು ದಿನ ಎಲೆಮರೆಯ ಕಾಯಿಯಂತೆ ನಿಸ್ವಾರ್ಥದಿಂದ ದುಡಿದು 1884ರ ಜನವರಿ 6ರಂದು ಮೆಂಡೆಲ್ ಮರಣವನ್ನಪ್ಪಿದನು.

ಸತ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಜಯ ಖಂಡಿತ. ಆದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ತಡವಾಗಬಹುದಷ್ಟೆ. ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಯುರೋಪಿನ ಮೂರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೂವರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು (ಕಾರೆನ್ಸ್, ಶ್ರೆಮಾಕ್ ಮತ್ತು ಡೆವ್ರಿಸ್) ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಮೆಂಡೆಲನ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರು. ಅವು 34 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದ್ದ ನಿಯಮಗಳಂತೆಯೇ ಇದ್ದುದರಿಂದ ಮೆಂಡೆಲನಿಗೆ ಮಾನ್ಯತೆ ನೀಡಿದರು. 1900ರಲ್ಲಿ ಮೆಂಡೆಲನ ಮಹತ್ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನೆನೆದು ಅವನ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಪುನರ್ ಮುದ್ರಿಸಿ ದೇಶ ವಿದೇಶಗಳ ಗ್ರಂಥಾಲಯಗಳಿಗೂ ಸಂಶೋಧನಾಲಯಗಳಿಗೂ ಹಂಚಿದರು. ಇದರಿಂದ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕ್ರಾಂತಿ ಉಂಟಾಯಿತು. ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ಹೊಸ ಹೊಸ ಹೆದ್ದಾರಿಗಳು ತೆರೆಯಲ್ಪಟ್ಟವು.

ಮೆಂಡೆಲನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದ ಘಟಕವನ್ನು ನಾವೀಗ 'ಜೀನ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಜೀನ್–ಡಿಎನ್ಎ ಎಳೆಯ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗವೆಂದೂ ತಿಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ಜೀನ್‌ಗಳು ಹೇಗೆ ಶರೀರದ ಗುಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಡಾ. ಹರಗೋವಿಂದ ಖೊರಾನ ಡಾ. ನಾರ್ಮನ್ ಬೋರ್ಲಾಗ್, ಡಾ.ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್, ಡಾ. ಆನಂದ ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಮುಂತಾದವರು ಪ್ರಮುಖ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಅನುವಂಶತೆಯ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸಂಕರಗಳಿಂದ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿ ಉಂಟುಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಹೊಸ ರೀತಿಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅನುವಂಶಿಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಮುಂಬರುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಿಗೆ ಕೆಳಗೆ ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಮೇಲೆ ಟೊಮೆಟೊ ಹಣ್ಣು ಬಿಡುವ "ಪೊಮೆಟೊ" ಗಿಡಗಳನ್ನು, ಉದ್ದವಾದ ಮೂಲಂಗಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ "ಗೀಪ್"ಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಹೀಗೆ ತಳಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೃಹತ್‌ಜ್ಞಾನ ಭಂಡಾರ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಮಾನವನಿಗೆ ಆಗುತ್ತಿರುವ ಉಪಯೋಗಗಳೇ ಮೆಂಡೆಲನಿಗೆ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದ ಹಾಗೂ ಶಾಶ್ವತವಾದ ಸ್ಮಾರಕಗಳಾಗಿವೆ.

■

ವಿರಳತೆ, ಅಲ್ಪಾವಧಿ, ಅಧ್ಯಯನ

ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣದ ಮಹತ್ವ

1. ಈ ಹಿಂದೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ ಕಾಲದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದುದೇನು?
2. ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಏಕೆ ಮಹತ್ವ ನೀಡುತ್ತಾರೆ?
3. ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದಾದ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಪಾರ್ಶ್ವ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಏಕೆ ನೋಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ?
4. ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ವಿಶೇಷ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಯಾವುವು?
5. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ - ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸುವಂಥವು ಯಾವುವು? ಕಡಿಮೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸುವಂಥವು ಯಾವುವು?
6. ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವನ್ನು ನೋಡುವಾಗ ಎಂಥ ಅಪಾಯವಿದೆ?
7. ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳು ಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಡುತ್ತವೆಯೆ?
8. ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವನ್ನು ಅಪಾಯರಹಿತವಾಗಿ ಹೇಗೆ ನೋಡಬಹುದು?
9. ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣದ ನೋಟವನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು?
10. ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಹೊತ್ತಿನವರೆಗೆ ನೋಡಬಹುದು?

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳು

1. ಬೆಳಕನ್ನು ತಡೆದು ಉಂಟಾಗುವ ಕತ್ತಲ ಭಾಗ ನೆರಳು. ವೀಕ್ಷಕ ಮತ್ತು ಒಂದು ಖಗೋಲಕಾಯದ ಮಧ್ಯೆ ಇನ್ನೊಂದು ಖಗೋಲಕಾಯ ಬರುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಒಂದು ಖಗೋಲಕಾಯದ ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಖಗೋಲಕಾಯ ಹಾದು ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಥವಾ ಆಂಶಿಕವಾಗಿ ಕಾಣದಿರುವುದು. ಅದೃಶ್ಯತೆ – ಗ್ರಹಣ.
2. ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯರ ಮಧ್ಯೆ ಚಂದ್ರ ಇರಬೇಕು. ಚಂದ್ರ ಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಚಂದ್ರ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯರ ಮಧ್ಯೆ ಭೂಮಿ ಇರಬೇಕು.
3. ಚಂದ್ರನಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಚಂದ್ರನ ನೆರಳನ್ನು ನೋಡುವಂತಿದ್ದರೆ ಭೂಮಿಯ ಆಂಶಿಕ ಗ್ರಹಣ ಕಾಣಿಸಬಹುದು.
4. ಖಗೋಲ ಕಾಯವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುವುದು ಖಗ್ರಾಸ. ಹೀಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿ ಪೂರ್ಣತೆ.
5. ಚೀನದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 2136ನೇ ವರ್ಷ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 22ರಂದು ನಡೆದ ಗ್ರಹಣ ಮೊತ್ತಮೊದಲಿಗೆ ದಾಖಲಾಯಿತು ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.
6. ಗ್ರೀಕ್ ದಾರ್ಶನಿಕನಾದ ಥೇಲ್ಸ್ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 585ನೇ ವರ್ಷ ಮೇ25ನೇ ತಾರೀಕಿನಂದು ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಗ್ರಹಣವನ್ನು ಮುನ್ಸೂಚಿಸಿದನೆನ್ನಲಾಗಿದೆ.
7. ಮೂರು ಬಾರಿ. 1980ನೇ ಫೆಬ್ರವರಿ 16ರಂದು; 1995ನೇ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 24ರಂದು ಹಾಗೂ 1999ನೇ ಆಗಸ್ಟ್ 11ರಂದು. 1955ನೇ ವರ್ಷ ಭಾರತ ಉಪಖಂಡದ ತುತ್ತ ತುದಿಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದ ಛಾಂಪ್ರ ಛಾಯೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಗ್ರಹಣವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿಲ್ಲ. 1980ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಗ್ರಹಣಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದಿನ ಗ್ರಹಣ 1898ರಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು.
8. ಎಲ್ಲಿಯೂ ಬೇರೆ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.
9. ಮೂರು ವಿಧಗಳು: ಆಂಶಿಕ (ಪಾರ್ಶ್ವ), ಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ಕಂಕಣಗ್ರಹಣ. ಆಂಶಿಕ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಾರಿ ತೋರುವುದು.
10. ಖಗೋಲದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಚಲಿಸುವಂತೆ ತೋರುವ ಪಥ (ವೃತ್ತಾಕಾರದ ದಾರಿ). ■

> ಮನುಷ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಯ ಅನೇಕ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಗಳನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು. ಅದರಲ್ಲೊಂದು; ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಸಾಗಣೆ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ; ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಮೂಲಕ ಅನೇಕ ಪೀಳಿಗೆಗಳ ವರೆಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದು.
>
> – ಡೆನಿಸ್ ಫ್ಲಾನಗಾನ್

ಈ ... ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಮೀಸಲು

ಕನಸುಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥವಿದೆಯೇ ?

• ಸಿ. ಆರ್. ಚಂದ್ರಶೇಖರ್

"ಡಾಕ್ಟರೇ ನನಗೇನಾಗಿದೆಯೋ ಗೊತ್ತಾಗ್ತಿಲ್ಲ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ವಿಪರೀತ ಕನಸುಗಳು. ತೀರಾ ಅಸಂಬದ್ಧ ವಿಷಯಗಳು. ಅವುಗಳ ತಲೆ ಬುಡವೇ ಅರ್ಥವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವಂತೂ ಎಷ್ಟು ಕೆಟ್ಟದ್ದಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದರೆ ನೆನೆಸಿಕೊಂಡರೆ ಭಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಕನಸು ಬಿದ್ದು ಎಚ್ಚರವಾಯಿತೆಂದರೆ ಮುಗಿಯಿತು. ಆ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೆ ನಿದ್ದೆ ಬರಬೇಕಾದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಹೊತ್ತು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಎದ್ದರೆ ಉಲ್ಲಾಸವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೈ ಜಡವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕನಸುಗಳು ಬೀಳದ ಹಾಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಮಾತ್ರೆ ಕೊಡಿ" ಎಂದು ವೈದ್ಯರನ್ನು ಕೇಳಿದಳು ಅಂಬುಜ.

_ * _ * _

"ಸಾರ್ ನನಗೆ ಆದ ಅನುಭವವನ್ನು ಕೇಳಿದರೆ ನೀವು ನಂಬುವುದಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ಚಿಕ್ಕಪ್ಪನವರಿಗೆ ನಲವತ್ತೈದು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸು, ಯಾವ ಖಾಯಿಲೆಯೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿದಿನ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಎದ್ದು ಐದು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ನಡೆದು ಬರುತ್ತಿದ್ದರು. ಒಂದು ದಿನ ಒಂದು ವಿಷಯಕ್ಕಾಗಿ ಚಿಂತಿಸಿದವರಲ್ಲ. ನೇರ ಮಾತು, ನೇರ ನಡೆ, ಅವರಿದ್ದುದು ದೂರದ ಬೆಳಗಾಂನಲ್ಲಿ. ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಲವೊ, ಎರಡು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಲವೋ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಸಮಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಭೇಟಿ ಅಥವಾ ಮನೆಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದರು. ಎರಡು ವಾರಗಳ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ನನ್ನ ಕನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು 'ನಿನ್ನನ್ನು ನೋಡಬೇಕು ಅನಿಸ್ತು; ಬಂದು ಬಿಟ್ಟೆ; ನಾನು ನಿನ್ನನ್ನು ಮತ್ತೆ ನೋಡೋದಕ್ಕೆ ಆಗುತ್ತೋ ಇಲ್ಲವೋ' ಎಂದರು. 'ಯಾಕೆ ಚಿಕ್ಕಪ್ಪ ಹಾಗಂತೀರಿ. ನೀವು ಕಾಗದ ಬರೆದರೆ, ಮರುದಿನವೇ ನಾನೇ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಬಂದು ಕಾಣ್ತೇನೆ' ಎಂದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಅವರು 'ನಾನು ಬಹಳ ದೂರ ಹೋಗ್ತಿದೀನಪ್ಪ. ಅಲ್ಲಿಗೆ ನೀನು ಬರೋದಿಕ್ಕೆ ಆಗೊಲ್ಲ. ನೀನು ನನ್ನ ಅಣ್ಣನ ಮೊದಲನೇ ಮಗ. ನಿನ್ನ ಕಂಡರೆ ನನಗೆ ಬಹಳ ಅಭಿಮಾನ. ನಾನು ಹೋದ ಮೇಲೆ, ನಮ್ಮ ಮನೆಯವರಿಗೆ ಏನಾದರೂ ಸಹಾಯ ಬೇಕಿದ್ದರೆ, ನೀನು ಅವಶ್ಯ ಮಾಡಬೇಕು. ದಿಲೀಪ ಚಿಕ್ಕವನು ಅವನ ಜೀವನಕ್ಕೊಂದು ದಾರಿ ಮಾಡು. ನಾನು ನಿನ್ನಿಂದ ಕೇಳೋದು ಇಷ್ಟೇ. ನಡೆಸಿಕೊಡ್ತೇನೆ ಅಂತ ಮಾತು ಕೊಟ್ರೆ ತುಂಬಾ ಸಮಾಧಾನ ಆಗತ್ತೆ ನೋಡು ಅಂದರು. ನಾನು ಮಾತು ಕೊಟ್ಟೆ. ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಎದ್ದು ಈ ಕನಸಿನ ಬಗ್ಗೆ ನನ್ನ ಹೆಂಡತಿಗೆ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಟೆಲಿಗ್ರಾಂ ಬಂತು. ನನ್ನ ಚಿಕ್ಕಪ್ಪ ಹಿಂದಿನ ರಾತ್ರಿ ಹಾರ್ಟ ಅಟ್ಯಾಕ್ ಆಗಿ ತೀರಿಕೊಂಡ್ರು ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಅವರ ಸಾವನ್ನು ನಾವು ಯಾರೂ ಕನಸು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲೂ ಯೋಚಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವರು ಸತ್ತದ್ದು ಅವರ ಮನೆಯವರಿಗೂ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿತ್ತು. ಈ ರೀತಿಯ ಕನಸು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ ಸಾರ್? ನಾನಂತೂ ದಿಗ್ಮೂಢನಾಗಿ ಬಿಟ್ಟಿದ್ದೇನೆ" ಎಂದರು ಶಾಮಾಚಾರ್.

"ಈತ ನನ್ನ ಮಗ ಡಾಕ್ಟರೇ, ಎಂಟು ವರ್ಷ ವಯಸ್ಸು. ಕಳೆದ ಒಂದು ತಿಂಗಳಿಂದ ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಸಿಗೆಯಲ್ಲೇ ಉಚ್ಚೆ ಮಾಡಿಬಿಡುತ್ತಾನೆ. ಅವನಿಗೆ ಗೊತ್ತೇ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಎಚ್ಚರವಾದ ಮೇಲೆ ಯಾಕೆ ಮಾಡಿದೆ ಅಂತಾ ಕೇಳಿದರೆ 'ಅಮ್ಮ ನನಗೆ ಕನಸು ಬೀಳುತ್ತೆ, ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ನಾನು ಎದ್ದು ಬಾತ್ ರೂಮಿಗೆ ಹೋಗಿ ಉಚ್ಚೆ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ. ಆದರೆ ನಿಜವಾಗಿ ಮಲಗಿದಲ್ಲೇ ನಾನು ಉಚ್ಚೆ ಮಾಡಿರ್ತೀನಿ. ಯಾಕಮ್ಮಾ ಹೀಗೆ?' ಎಂದು ನನ್ನನ್ನೇ ಕೇಳ್ತಾನೆ. ನೀವು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ಅವನಿಗೆ ನರ ದೌರ್ಬಲ್ಯವೇನಾದರೂ ಇದೆಯೇ ನೋಡಿ" ಎಂದರು ರಾಧಮ್ಮ.

_ * _ * _

"ಕನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹೆಣಗಳನ್ನು ಕಂಡರೆ ಒಳ್ಳೇದು ಬಿಡು. ಏನೋ ಲಾಭ ಇದೆ. ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಹೆಣ ಕಂಡರೆ ನನಸಿನಲ್ಲಿ ಹಣ ಸಿಕ್ಕುತ್ತಂತೆ" ಜಗದೀಶ ಗೆಳೆಯನ ಆತಂಕವನ್ನು ಕಂಡು ಸಮಾಧಾನ ಹೇಳಿದ. "ಹಾಗಾದರೆ ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಹಣವನ್ನು ಕಂಡರೆ ಏನಾಗುತ್ತೆ" ಶಂಕರ ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ 'ಅದು ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲವಂತೆ. ಹಣ ಕಂಡರೆ ಏನೋ ಕೇಡಾಗುತ್ತೆ ಅಂತಾರಪ್ಪ. ಅದೆಲ್ಲ ಎಷ್ಟು ನಿಜ ಅಥವಾ ಸುಳ್ಳು ಎಂದು ಯಾರಿಗೆ ಗೊತ್ತು?"

_ * _ * _

ಹೀಗೆ ಕನಸಿನ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವಾರು ನಂಬಿಕೆಗಳು ಪ್ರಚಲಿತವಿವೆ. ಕನಸು ಕಾಣದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಇಲ್ಲ. ಕಂಡ ಕನಸುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮೆಲಕು ಹಾಕಿ, ಅವು ಒಳ್ಳೆಯದರ ಸೂಚಿಯೇ ಅಥವಾ ಕೆಟ್ಟದ್ದರ ಸೂಚಿಯೇ?. ಅವುಗಳ ಅರ್ಥವೇನು? ಎಂದು ತಲೆ ಕೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ, ಕನಸುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಊಹಾಪೋಹ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ದುಃಸ್ವಪ್ನಗಳನ್ನು ಕಂಡಾಗ, ಏನೋ ಅನಾಹುತ ಕಾದಿದೆ ಎಂದು ಭಯಪೀಡಿತರಾಗುತ್ತಾರೆ. ಕನಸುಗಳು ಭವಿಷ್ಯ ಸೂಚಕ ಎಂಬ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಂಬಿಕೆ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಇದೆ. ಕನಸಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿವರಣೆ ಏನು? ಕನಸಿನ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಹಲವು ನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆಧಾರ ಇದೆಯೇ? ನೋಡೋಣ.

ನಿದ್ರೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗ

ಕನಸುಗಳು ನಿದ್ರೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗ ಎಂದರೆ ತಪ್ಪಲ್ಲ. ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬನೂ ಪ್ರತಿದಿನ ಕನಸು ಕಾಣುತ್ತಾನೆ. (ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನಾಯಿ ಬೆಕ್ಕುಗಳಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಕನಸು ಕಾಣುತ್ತವೆ ಎಂದು

ನಿರೂಪಿತವಾಗಿದೆ.) ಒಂದು ಗಂಟೆ ಕಾಲ ನಿದ್ರೆ ಮಾಡಿದರೆ ಹತ್ತು ಹನ್ನೆರಡು ಮಿನಿಟುಗಳ ಕಾಲ ಕನಸುಗಳು ಬೀಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಮಿದುಳಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಲೇಖದಿಂದ (ಇ.ಇ.ಜಿ) ದಾಖಲಾಗಿದೆ. ನಿದ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹಂತಗಳಿವೆ. ಒಂದು "ನಾನ್ ರ್‍ಯಾಪಿಡ್ ಐ ಮೂವ್‌ಮೆಂಟ್" (ಎನ್.ಆರ್.ಇ.ಎಂ.) ಹಂತ, ಮತ್ತೊಂದು ರ್‍ಯಾಪಿಡ್ ಐ ಮೂವ್‌ಮೆಂಟ್ (ಆರ್.ಇ.ಎಂ.) ಹಂತದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕಣ್ಣಿನ ಗುಡ್ಡೆಗಳು ಅತ್ತಿಂದಿತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಇಡೀ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ವಿರಮಿಸಿ, ಅರಳೆಯಂತಿರುತ್ತವೆ. ಉಸಿರಾಟ, ಹೃದಯ ಬಡಿತದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಏರು–ಪೇರು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿ ನಿದ್ರೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ಅನಂತರ ತಲಪುತ್ತಾನೆ. ಹತ್ತು ಹನ್ನೆರಡು ಮಿನಿಟುಗಳ ಕಾಲ ಇರುವ ಈ ಹಂತದಲ್ಲೇ ಕನಸುಗಳು ಬೀಳುವುದು ಎಂದು ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಎಬ್ಬಿಸಿದರೆ, ಆಗ ಆತ ಕನಸುಕಾಣುತ್ತಿದ್ದುದಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ, ಅದರ ಪೂರ್ಣ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಡಲು ಶಕ್ತನಾಗುತ್ತಾನೆ. ಒಂದು ಗಂಟೆ ಎನ್.ಆರ್.ಇ.ಎಂ. ನಿದ್ರೆಯ ಅನಂತರ ಹತ್ತು – ಹನ್ನೆರಡು ಮಿನಿಟುಗಳ ಆರ್.ಇ.ಎಂ. ನಿದ್ರೆ, ನಂತರ ಮತ್ತೆ ಎನ್.ಆರ್.ಇ.ಎಂ. ನಿದ್ರೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದು ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಐದು ಬಾರಿ ಈ ಚಕ್ರ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿ ರಾತ್ರಿ ಐದು ಸಲ ಪ್ರತಿಬಾರಿ ಹತ್ತು ಮಿನಿಟುಗಳಂತೆ ಸುಮಾರು ಐವತ್ತು ಮಿನಿಟುಗಳ ಕಾಲ ಪ್ರತಿವ್ಯಕ್ತಿ ಕನಸು ಕಾಣುತ್ತಾನೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಆದರೆ ಬಹುತೇಕ ಕನಸುಗಳು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಕನಸು ಕಾಣುವ ಆರ್.ಇ.ಎಂ. ನಿದ್ರೆಯ ಅನಂತರ, ಎನ್.ಆರ್.ಇ.ಎಂ. ನಿದ್ರೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಬಿದ್ದ ಕನಸುಗಳು ಮರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಬೆಳಗಿನ ಜಾವದ ಕನಸುಗಳು ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರವಾಗುವುದು. ನಿದ್ರಾ ತೊಂದರೆಗೆ ಈಡಾದ ವ್ಯಕ್ತಿ, ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಾರಿ ಎಚ್ಚರಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಆತನಿಗೆ ಪ್ರತಿ ಆರ್.ಇ.ಎಂ. ನಿದ್ರೆಯ ಅವಧಿಯ ಕನಸುಗಳು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಅದರಿಂದ ಹೀಗೆ ನಿದ್ರಾತೊಂದರೆ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿ – ತನಗೆ ವಿಪರೀತ ಕನಸುಗಳು, ತನ್ನ ನಿದ್ರೆ ಹಾಳಾಗಿದೆ ಎಂದು ದೂರುತ್ತಾನೆ! ಆದರೆ ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ಕನಸುಗಳೇನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ನೆನಪು ಅವನಿಗೆ ಉಳಿಯುವಂತಾಯಿತು ಅಷ್ಟೇ!

ಕನಸು : ಒಂದು ಅನುಭವ

ಕನಸು ಕೇವಲ ದೃಶ್ಯಗಳ ಸರಮಾಲೆ ಎಂದು ಬಹಳಷ್ಟು ಜನ ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಕನಸು ಒಂದು ಅನುಭವ. ಧ್ವನಿ, ಸ್ಪರ್ಶ, ರುಚಿ, ವಾಸನೆ, ಭಾವನೆಗಳ ಸಂಗಮ. ಇಡೀ ಒಂದು ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ಜೀವಂತವಾಗಿ ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾನೆ. ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗಾಂಗ ಕನಸಿನ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತದೆ. ಭಯದ ಕನಸು ಬಿದ್ದು ಎದ್ದಾಗ, ನಾವು ಬೆವರುತ್ತೇವೆ. ಹೃದಯ ವೇಗವಾಗಿ ಬಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ದುಃಖದ ಕನಸು ಬಿದ್ದಾಗ, ನಾವು ಅಳುತ್ತೇವೆ. ಕಣ್ಣೀರು ಕೆನ್ನೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಿದಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕನಸುಗಳು ವರ್ಣಮಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮನಸ್ಸು ತೀರಾ ಖಿನ್ನವಾಗಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಕಪ್ಪು ಬಿಳುಪಿನ ಕನಸುಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನ ಮಕ್ಕಳಿಂದ ಹಿಡಿದು, ವಯಸ್ಸಾದ ಮುದುಕರವರೆಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಕನಸನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಾರೆ: ತಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ಅನಂತರವೂ ಈ ಅನುಭವವನ್ನು ಮೆಲುಕು ಹಾಕುತ್ತಾರೆ.

ಕನಸಿನ ಉತ್ಪತ್ತಿ

ಕನಸುಗಳನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ, ಅರ್ಥೈಸಿದ ಗೌರವ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಮನೋ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಾದ ಸಿಗ್ಮಂಡ್ ಫ್ರಾಯ್ಡ್ ಮತ್ತು ಸಿ.ಜಿ. ಯುಂಗ್ ಅವರಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ತನ್ನಲ್ಲಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಾಗಿ ಬಂದ ನೂರಾರು ರೋಗಿಗಳ ಕನಸುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ 1902ರಲ್ಲಿ 'ಇಂಟರ್ ಪ್ರಿಟೇಶನ್ ಆಫ್ ಡ್ರೀಮ್' ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ ಫ್ರಾಯ್ಡ್, ಕನಸುಗಳು ಸುಪ್ತ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ರಾಜ ಮಾರ್ಗ ಎಂದು ಸಾರಿದ.

ಫ್ರಾಯ್ಡ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ, ನಮ್ಮ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಪಥ್ಯವಾಗದ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು, ಆತಂಕ ಮುಜುಗರವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಬಯಕೆಗಳನ್ನು, ನೋವನ್ನು ಕೊಡುವ ಕೋಪ ಇತ್ಯಾದಿ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು, ಅನುಭವಗಳನ್ನು –ನಾವು ಸುಪ್ತ ಮನಸ್ಸಿನೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿಬಿಡುತ್ತೇವೆ. ಹೀಗೆ ದಮನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಈ ವಿಷಯಗಳು ಮತ್ತೆ ಮೇಲೇರಿ ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಜಾಗೃತ ಮನಸ್ಸು ಮತ್ತು ಸುಪ್ತ ಮನಸ್ಸಿನ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ 'ವಿಶ್ಲೇಷಕ' ಇದಕ್ಕೆ ಎಡೆಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆಗ ನಾವು ನಿದ್ರೆ ಮಾಡುವಾಗ ಈ ವಿಶ್ಲೇಷಕದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಡಿಲಗೊಂಡು, ಸುಪ್ತ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಯಗಳು ಮೇಲೇರಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಆಗಿನ ಅನುಭವಗಳೇ ಕನಸುಗಳು.

ಕನಸುಗಳು : ಸಂಕೇತಗಳು

ಹೆಚ್ಚಿನ ಪಾಲಿನ ಕನಸಿನ ವಸ್ತುಗಳು ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆ, ಭಾವನೆ, ಬಯಕೆ, ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ನಾವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ ಸುಪ್ತ ಮನಸ್ಸಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅರಿಯಬಹುದು. ಹೀಗೇ ಕನಸುಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅನುಭವದ, ಬಯಕೆಯ ಭಂಡಾರ ಎನ್ನುತ್ತಾನೆ ಫ್ರಾಯ್ಡ್. ಆದರೆ ಸಿ.ಜಿ. ಯುಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅನುಭವ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಇಡೀ ಕುಟುಂಬದ, ಸಮುದಾಯದ, ಜನಾಂಗದ ಅನುಭವ, ಆಸೆ – ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಮೀರಿದ ದೃಶ್ಯ ವಸ್ತುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ವಿವರಣೆ ಇದು!

ಸಂಕೇತಗಳ ತೀವ್ರತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕನಸುಗಳನ್ನು ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

1. ಅರ್ಥವಾಗುವ ಕನಸುಗಳು. 2. ಅರ್ಥವಾಗುವ ಆದರೆ ಗೊಂದಲವನ್ನು ಮೂಡಿಸುವ ಕನಸುಗಳು ಹಾಗೂ 3. ಅರ್ಥವಾಗದ, ಅಸಂಬದ್ಧವೆನಿಸುವ ಕನಸುಗಳು.

1. ಅರ್ಥವಾಗುವ ಕನಸುಗಳು :
ಇಲ್ಲಿ ಸಂಕೇತಗಳ ಬಳಕೆ ಬಹು ಕಡಿಮೆ. ವಸ್ತು ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗಂಡು ಮಗುವಿಗಾಗಿ ಆಸೆ ಪಡುವ ಗರ್ಭಿಣಿ ತಾಯಿ, ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ತನಗೆ ಸುಂದರವಾದ ಗಂಡು ಮಗು ಹುಟ್ಟಿದಂತೆ, ಎಲ್ಲರೂ ಅವನ್ನು ನೋಡಿ ಸಂತೋಷಪಟ್ಟಂತೆ ಕಾಣಬಹುದು. ನಿರುದ್ಯೋಗಿ ಯುವಕ, ತನಗೆ ದೊಡ್ಡ ಕೆಲಸ ಸಿಕ್ಕಿದಂತೆ, ಕೈತುಂಬಾ ಸಂಪಾದಿಸಿ ಭಾರೀ ಬಂಗಲೆ, ಕಾರು ಕೊಂಡಂತೆ ಕನಸು ಕಾಣಬಹುದು. ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಯಾಗದ ಕಾಯಿಲೆಯಿಂದ ಮಲಗಿರುವ ತಂದೆ ಸತ್ತು ಹೋಗಿ, ತಾನು ಅವರ ಅಂತ್ಯಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸಿದಂತೆ ಅವರ ಮಗ ಕನಸು ಕಾಣಬಹುದು. ಸಹಜವಾಗಿ ಈ ಬಗೆಯ ಕನಸುಗಳು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮನಸ್ಸಿನ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಆಸೆ ಬಯಕೆಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತವೆ.

2. ಅರ್ಥವಾಗುವ ಆದರೆ ಗೊಂದಲ ಮೂಡಿಸುವ ಕನಸುಗಳು :
ಇಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಸಂಕೇತಗಳ ಬಳಕೆ ಇಲ್ಲದೆ, ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗುವ ದೃಶ್ಯ, ಸನ್ನಿವೇಶ ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಕನಸಿನ ಉದ್ದೇಶವೇನು, ಸಂದೇಶವೇನು, ಏಕೆ ಇದು ಬಿತ್ತು ಎಂದು ನಾವು ತಬ್ಬಿಬ್ಬುಗೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಮ್ಮ ಬಹು ದೂರದ ನೆಂಟರು ನಮ್ಮ ಮನೆಗೆ ಬಂದು ನಮ್ಮೊಡನೆ ಇದ್ದು ಹೋದಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ನಮಗೆ ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವ ಸಂಪರ್ಕವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವರು ಬರಲಿ ಅಥವಾ ಅವರನ್ನು ನೋಡಬೇಕೆಂಬ ಆಸೆ ಲವಲೇಶವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು ಕಂಡು, ಅವರೇಕೆ ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಬಂದರು ಎಂದು ಗಲಿಬಿಲಿಗೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

3. ಅರ್ಥವಾಗದ ಅಸಂಬದ್ಧ ಕನಸುಗಳು :
ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವೂ ಸಾಂಕೇತಿಕ ಗೂಢಾರ್ಥವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ದೃಶ್ಯ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಅನುಭವಗಳ ಸರಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ತರ್ಕವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಹೀಗೆ ಕನಸುಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕನಸುಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಮನೋವ್ಯಾಪಾರವನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು ಎಂದು ಮನೋವಿಶ್ಲೇಷಣಾ ವಿಧಾನ ಹೇಳುತ್ತದೆ.

ಕನಸು . . . ಭವಿಷ್ಯ ಸೂಚಕವೇ?

ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಜನ ನಂಬುವ ಹಾಗೆ ಕನಸು ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಹೇಳುತ್ತದೆಯೇ? ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡ ಘಟನೆಗಳು, ಮುಂದೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಜರುಗುತ್ತವೆಯೇ? ಮುಂದಾಗುವುದರ ಅರಿವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಬಹಳ ಜನರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಂದಿ ಕನಸುಗಳ ಮೂಲಕ ತಮಗೆ ಮುಂದಾಗುವುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ವರದಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಅತೀತವಾದ, ಮುಂದೆ ನಡೆಯಲಿರುವ ಘಟನೆಯ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡಿದ್ದನ್ನು ಅಧಿಕೃತವಾಗಿ ದಾಖಲು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ನೂರಾರು ಮೈಲುಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ರೈಲು ಅಪಘಾತವನ್ನು, ಅದು ಜರುಗುವ ಮೂರು ದಿನಗಳ ಮುಂಚೆಯೇ ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡ ವ್ಯಕ್ತಿ ಇದ್ದಾನೆ. ಅಪಘಾತದ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ವಿವರಗಳೂ ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿವೆ. ತನಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸಾವಿನ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ತನಗೆ ದೊರಕಿದ್ದು ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಎಂದು ಮತ್ತೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ವರದಿ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ರಾಷ್ಟ್ರನಾಯಕರ ಸಾವು, ಚಂಡಮಾರುತ, ಭೂಕಂಪ, ಪ್ರವಾಹ ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ವಿಕೋಪಗಳ ಸೂಚನೆ ತಮಗೆ ಮೊದಲೇ ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ದೊರಕಿತ್ತು ಎಂದು ಹೇಳುವ ಅನೇಕ ಮಂದಿ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಕಂಡುಬರುತ್ತಾರೆ. ತಾವು ಮೊದಲು ನೋಡಿರದ ಸ್ಥಳದ ವಿವರಗಳು ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ವರ್ಷದ ಅನಂತರ ಅಕಸ್ಮಾತ್ ಆ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮ ಸಲ ಹೋದಾಗ, ಆ ಸ್ಥಳವೇ ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡ ಜಾಗ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಕೆಲವರು ತಮ್ಮ ಅನುಭವವನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇದೆಲ್ಲಾ ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ? ಕನಸಿನಲ್ಲಿ ಇಂದ್ರಿಯಾತೀತ ಶಕ್ತಿಯೊಂದು ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆಯೇ? ನಮಗೆ ಆರನೆಯ ಇಂದ್ರಿಯ ಒಂದಿದ್ದು ಅದು ಕನಸಿನ ಮೂಲಕ ನಮಗೆ ಮುಂದಾಗುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಅಥವಾ ದೂರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಘಟನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುತ್ತದೆಯೇ? ಇದನ್ನು ಪರಾಮಾನಸಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಉತ್ತರವಿನ್ನೂ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ.

ದುಃಸ್ವಪ್ನಗಳು

ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಾಗಲೀ, ದೊಡ್ಡವರಲ್ಲಾಗಲೀ ಪದೇ ಪದೇ ದುಃಸ್ವಪ್ನಗಳು ಬೀಳುತ್ತಾ ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ (ನಿದ್ರೆಯಿಂದ ಕಿರಿಚಿಕೊಂಡು ಏಳುವುದು, ಅಳುವುದು, ಅತಿ ಭಯವಾಗುವುದು, ಮೂತ್ರ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬಿಡುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ) ಅದು ಮಾನಸಿಕ ತಳಮಳ ಮತ್ತು ಅಸ್ವಸ್ಥತೆಯ ಸೂಚಿಯಾಗಬಹುದು. ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಯಾವುದೋ ಮನೋಕ್ಲೇಶ ಬಾಧಿಸುತ್ತಿರಬಹುದು. ಆತನಿಗೆ ಸಲಹೆ, ಸಹಾಯ ಅಗತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ■

ಕೈಕೊಡಲಿಯ ಮೂಲಕ ಮನುಷ್ಯ ಸ್ನಾಯುವಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಶಕ್ತಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಲೇಸರ್ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯು ದ್ಯುತಿಶಕ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡರಲ್ಲೂ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಕ್ಷಿಪ್ರ ಕಾಲಾವಧಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಇದೆ.

ಒಂದು ವಿವರಣೆ

' ಜಾಂಡೀಸ್ ' ಆಗುವುದು ಹೇಗೆ ?

• ಡಿ. ಕೆ. ಮಹಾಬಲರಾಜು

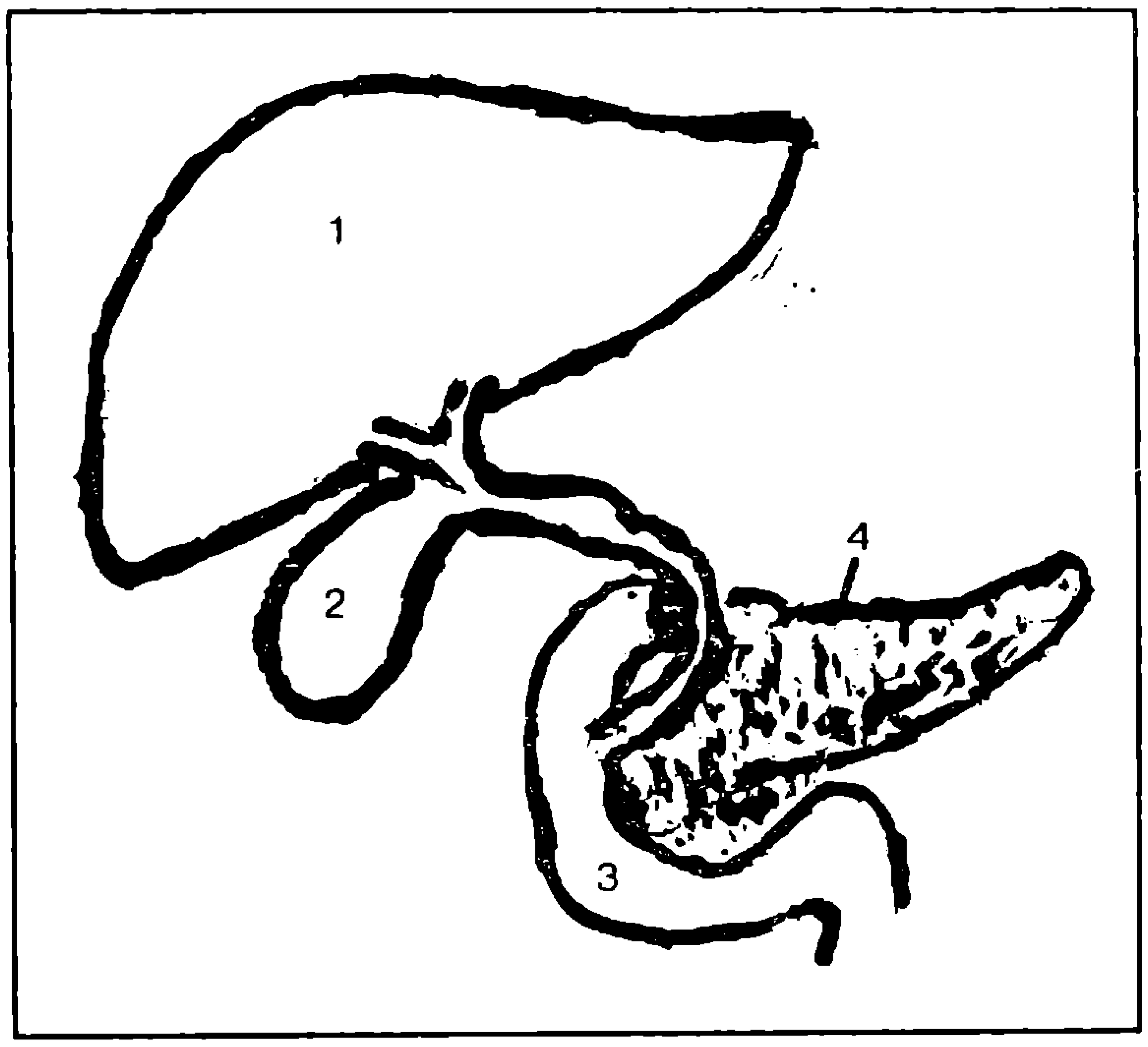
ಕಾಮಾಲೆ ಅಥವಾ 'ಜಾಂಡೀಸ್' ಎನ್ನುವುದೇ ಒಂದು ಕಾಯಿಲೆಯಲ್ಲ. ಇದು ದೇಹದ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಅಂಗವಾದ ಯಕೃತ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ತೊಡಕನ್ನು ಪ್ರಕಟಪಡಿಸುವ ಲಕ್ಷಣ.

ವಯಸ್ಕರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಐದು ಲೀಟರ್ ರಕ್ತವಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ (ಘನ ಸೆಮೀ.) 5 ರಿಂದ 6 ಮಿಲಿಯನ್ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತಕಣಗಳು ಕೆಂಪಾಗಿರಲು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಕಾರಣ. ನಮ್ಮ ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 750 ಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಇದೆ. ನೂರು ಮಿಲಿ ಲೀಟರ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 14.6 ಗ್ರಾಂ ಅಥವಾ ಲಿಟರ್‌ನಲ್ಲಿ 146 ಗ್ರಾಂ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಇದ್ದಾಗ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಸೇಕಡಾ 100 ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ಇದೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳ ಆಯುಷ್ಯ ಕೇವಲ 120 ದಿನಗಳು. ಆಯುಷ್ಯ ಮುಗಿದ ಕಣಗಳು ಗತಿಸುವುದು, ಗತಿಸಿದ ಕಣಗಳ ಸ್ಥಾನ ತುಂಬಲು ಹೊಸ ಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆವ ಕ್ರಿಯೆ. ಪ್ರತಿ ನಿತ್ಯ ಗತಿಸಿದ ಕಣಗಳಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ – ಕಬ್ಬಿಣ, ಗ್ಲೋಬುಲಿನ್ ಮತ್ತು ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಗ್ಲೋಬುಲಿನ್ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಮರು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಮಾತ್ರ ದೇಹದಿಂದ ವಿಸರ್ಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಹಳದಿ ವರ್ಣದ ವಸ್ತು; ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದು; ಆಲ್ಬುಮಿನ್ ಜೊತೆ ಸಂಯೋಜನೆಗೊಂಡು ಯಕೃತ್ತಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುವ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಪಿತ್ತ ಸಂಗ್ರಾಹಕದ ಮೂಲಕ ಚಿಕ್ಕ ಕರುಳಿನ ಮೊದಲ ಭಾಗವಾದ ಡ್ಯುಯೋಡಿನಂ ಅನ್ನು ಸೇರಿ ಮಲದೊಂದಿಗೆ ವಿಸರ್ಜನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕರುಳಿನ ಮೂಲಕ ಹೀರಲ್ಪಟ್ಟ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಮೂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ)

ಆರೋಗ್ಯವಂತರ ಪ್ರತಿ ನೂರು ಮಿಲಿಲೀಟರ್ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಅನುಪಯುಕ್ತವಾದ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ 0.2 – 0.8 ಮಿಲಿಗ್ರಾಂ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಮೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಿಲಿರುಬಿನ್‌ನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಾಗಲಿ, ವಿಸರ್ಜನೆಯಲ್ಲಾಗಲಿ ತೊಡಕುಂಟಾದರೆ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ 100 ಮಿಲೀ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ 2 ಮಿಗ್ರಾಂ. ಗಳಿಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾದಾಗ, ಕಣ್ಣು, ಚರ್ಮ ಮತ್ತಿತರ ದೇಹದ ಅವಯವಗಳಿಗೆ ಹಳದಿ ರಂಗು ಬರುತ್ತದೆ.



ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ವಿಸರ್ಜಿತಗೊಳ್ಳುವ ಮಾರ್ಗ
1. ಯಕೃತ್ 2. ಪಿತ್ತ ಸಂಗ್ರಹಕ 3. ಡ್ಯುಯೋಡಿನಂ
4. ಮೇದೋಜೀರಕ ಗ್ರಂಥಿ

ಮೂತ್ರವೂ ಹಳದಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನೇ ನಾವು ಜಾಂಡಿಸ್ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಒಂದು ಹಕ್ಕಿಗೆ 'ಜಾಂಡಿಸ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪದವನ್ನೇ ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಇದೇ ರೋಗಲಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಪಾಂಡುರೋಗ, ಅರಿಶಿನ ಮಂಡಿಗೆ, ಕಾಮಾಲೆ, ಕಾಮಣಿ ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಒಟ್ಟಾರೆ, ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಅಂಶ ಹೆಚ್ಚಿ ಜಾಂಡಿಸ್ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು.

1. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ರಕ್ತಕಣಗಳು ನಶಿಸಿ, ಯಕೃತ್ತಿನ ವಿಸರ್ಜನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಮೀರಿದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು.

(18ನೇ ಪುಟ ನೋಡಿ)

ಗಣಿತದ ಸೂತ್ರಕ್ಕೆ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಸಮರ್ಥನೆ

• ಎಂ. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು.

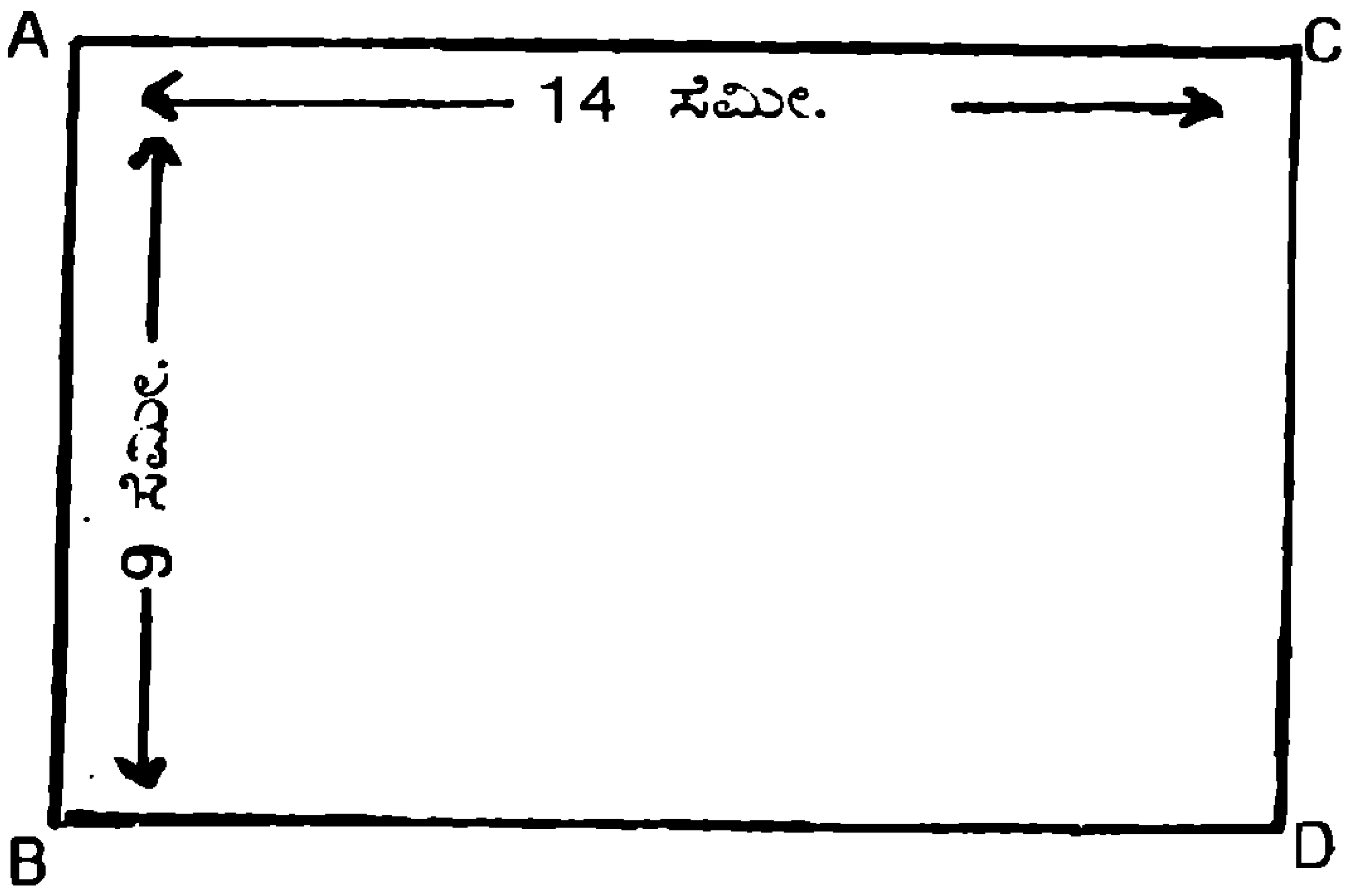
ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಾಗ್ರಿ

ಬಿಳಿ ಹಾಳೆ, ಪೋಸ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್, ಒಂದು ಸ್ಕೇಲ್, ಪೆನ್ಸಿಲ್

ವಿಧಾನ

1. ಪೋಸ್ಟ್ ಕಾರ್ಡಿನ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 14 ಸೆಮೀ. ಮತ್ತು 9 ಸೆಮೀ. ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

2. ಬಿಳಿಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಪೋಸ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್ ಇರಿಸಿ ಅಂಚಿನ ಸುತ್ತ ಗೆರೆ ಎಳೆದು ಒಂದು ಆಯತ ರಚಿಸಿ.



ಈ ಆಯತ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = (14 × 9) ಚದರ ಸೆಮೀ.

ಈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು = (6+8) (6+3) ಚದರ ಸೆಮೀ. ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದಲ್ಲವೇ?

ಇಲ್ಲಿ $x = 6$ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ

$a = 8$ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ

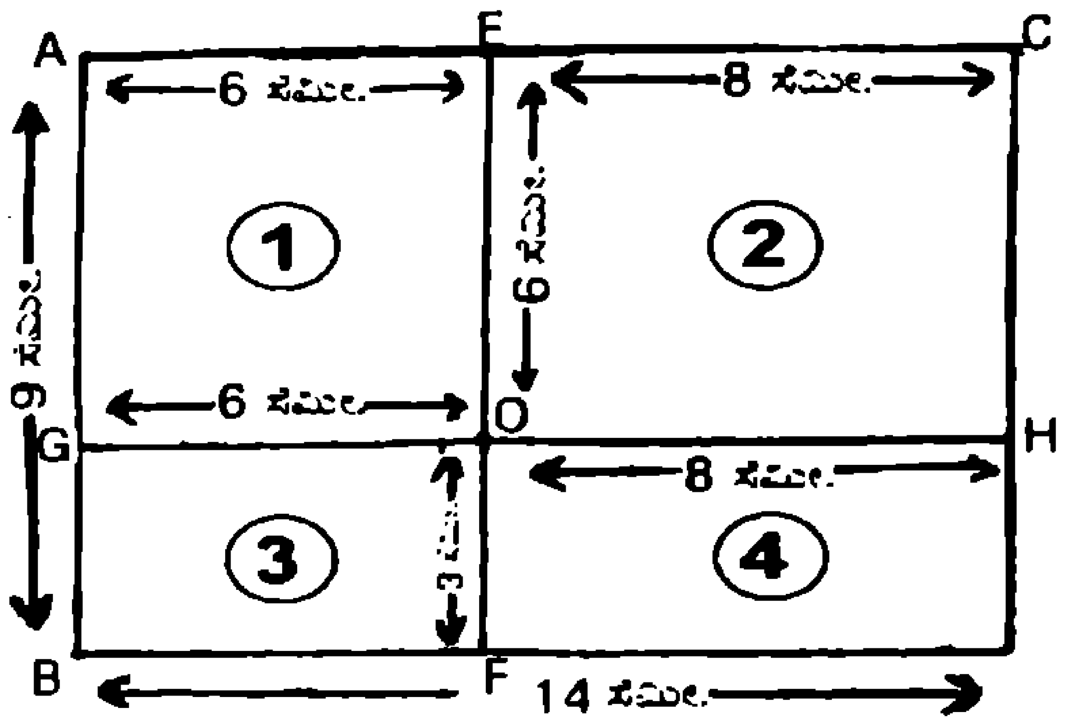
$b = 3$ ಎಂದು ಭಾವಿಸೋಣ

$(14 \times 9) = (6+8)(6+3) = (x+a)(x+b)$

3. ಈಗ ಆಯತದಲ್ಲಿ ಅಗಲಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಆರು ಸೆಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗೆರೆ ರಚಿಸೋಣ. ಅದು GH ಆಗಿರಲಿ.

ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಆರು ಸೆಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗೆರೆ ರಚಿಸೋಣ. ಅದು EF ಆಗಿರಲಿ.

ಈ ಗೆರೆಗಳು 'O' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸಲಿ.



3. ಈಗ ಆಯತವನ್ನು 4 ಚೂರುಗಳಾಗಿ ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಒಂದೊಂದು ಚೂರಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ x, a ಮತ್ತು b ಬೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯೋಣ.

4. ಈಗ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿ x, a ಮತ್ತು b ಬೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯೋಣ

ಚೂರಿನ ಸಂಖ್ಯೆ	ಆಕಾರ	ಉದ್ದ	ಅಗಲ	ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	
1	ಚೌಕ	6 ಸೆಮೀ.	6 ಸೆಮೀ.	6 × 6	$= x \times x = x^2$
2	ಆಯತ	8 ಸೆಮೀ.	6 ಸೆಮೀ.	8 × 6	$= a \times x = ax$
3	ಆಯತ	6 ಸೆಮೀ.	3 ಸೆಮೀ.	6 × 3	$= x \times b = bx$
4	ಆಯತ	8 ಸೆಮೀ.	3 ಸೆಮೀ.	8 × 3	$= a \times b = ab$
ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $14 \times 9 = (6+8)(6+3)$ $= (x+a)(x+b) = x^2 + ax + bx + ab$					

$(x+a)(x+b) = x^2 + x(a+b) + ab$

ಈ ವಿಧಾನವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

$(x+a)(x-b) = x^2 + x(a-b) - ab$

$(x-a)(x+b) = x^2 + x(b-a) - ab$

ಗಮನಿಸಿ : ಯಾವುದೇ ಎರಡನೇ ವರ್ಗದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನಾಗಿ ಪರಿಭಾವಿಸಿ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ. ■

ಅತಿ ಆಳ, ಎಲುಬು ಗಾತ್ರ

1. ಮಳೆ ಬರುವಾಗ ಮೊದಲು ಮಿಂಚು ಕಂಡು ಅನಂತರ ಗುಡುಗು ಕೇಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು?

ಫ್ಯಾನು ತಿರುಗುವಾಗ ಅದರ ಅಲಗುಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆ?

ರಂಜಕವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಇಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ?

ವಿಠ್ಠಲ ರಾ, ಕಮಲ, ಹಾಮಲದಿನ್ನಿ.

ಮಿಂಚು ಮತ್ತು ಗುಡುಗು ಉಂಟಾಗುವ ಜಾಗದಿಂದ ಬೆಳಕು ನಮ್ಮನ್ನು ಬೇಗನೆ ತಲಪುತ್ತದೆ. ಶಬ್ದ ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಳಂಬವಾಗಿ ತಲಪುತ್ತದೆ. ಮಿಂಚನ್ನು ನಾವು ಬೆಳಕಾಗಿ ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಗುಡುಗನ್ನು ನಾವು ಶಬ್ದವಾಗಿ ಕೇಳುತ್ತೇವೆ. ಬೆಳಕಿನ ಅಲೆಗಳ ವೇಗ ಶಬ್ದದ ಅಲೆಗಳ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. (ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಸುಮಾರು 3ಲಕ್ಷ ಕಿಲೋಮೀಟರ್. ಶಬ್ದದ ವೇಗ ವಾಯುವಿನಲ್ಲಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 350ಮೀಟರನ್ನು ಮೀರುವುದಿಲ್ಲ).

ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ರೆಟಿನ ಎಂಬ ಗ್ರಾಹಕ ಭಾಗವಿದೆ. ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ಬಿಂಬವು ರೆಟಿನದಲ್ಲಿ ಮೂಡಬೇಕು. ಹಾಗೆ ಮೂಡಿದ ಬಿಂಬದ ಪರಿಣಾಮ ಸುಮಾರು 1/16 ಸೆಕೆಂಡಿನ ತನಕ ಮಾಯದೆ ಉಳಿಯುವುದರಿಂದ ಆ ಅವಧಿಯೊಳಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಬಿಂಬವು ಬಿದ್ದರೆ ಅವೆರಡೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕವೆಂದು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಅರಿವು ನಮಗೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ನೀವು 'ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ' ಎಂದದ್ದು 'ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ' ಎಂದಷ್ಟೇ? ಫ್ಯಾನಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಲಗುಗಳ ಬಿಂಬಗಳು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಮೂಡುವಾಗ – ಫ್ಯಾನು ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ವೇಗವನ್ನು ದಾಟಿ ಭ್ರಮಿಸುವಾಗಿ – ಒಂದು ಬಿಂಬ ಮತ್ತೊಂದರ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಂತಾಗಿ ಈ ಅನುಭವವಾಗುತ್ತದೆ.

ರಂಜಕ ಹೊತ್ತಿ ಉರಿಯುವ ಉಷ್ಣತೆ (ಅಥವಾ ಜ್ವಲನ ಬಿಂದು) ಕಡಿಮೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣದ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಬಲ್ಲದು. ಗಾಳಿಯ ಆಕ್ಸಿಜನ್ನಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ತಪ್ಪಿಸಲು ಅದನ್ನು ತಂಪಾದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಡುತ್ತಾರೆ.

2. ಈ ಹಿಂದೆ ಲಾತೂರ ಭೂಕಂಪ ಘಟನೆಯಿಂದ ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಗಮನವಿಟ್ಟು ನೋಡಲಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಹುಣ್ಣಿಮೆ ದಿನ, ಇಲ್ಲವೇ ಹಿಂದಿನ ದಿನ, ಅಥವಾ ಮರುದಿನ'ಜಗತ್ತಿನ'ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಭೂಕಂಪ ಸಂಭವಿಸುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳೇನಿರಬಹುದು?

ಎಂ.ಎಸ್. ಗಣಿ, ನಿಂಬಾಳ.

ಭೂಕಂಪಗಳು - ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದವು-ಜಗತ್ತಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹುಣ್ಣಿಮೆ (ಅಥವಾ ಅಮಾವಾಸ್ಯೆ ಅಥವಾ ಸಂಕ್ರಮಣ)ಯಂಥ, ಖಗೋಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಇರುವ ಇತರ ಕಾಯಗಳ ಸ್ಥಾನವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೂ ಭೂಕಂಪಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ಕೇವಲ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳ ಅಂದಾಜಿನಿಂದ ನೋಡಿ ತೀರ್ಮಾನಿಸುವುದು ತೀರ ಅವಸರದ್ದಾಗಬಹುದು. ಭೂಮಿಯ ಹೊರಗಿನ ಕಾಯಗಳ ಸ್ಥಾನ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಒಳಗೆ ನಡೆಯುವ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಎಷ್ಟು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳೂ ದತ್ತಾಂಶಗಳೂ ಅಗತ್ಯ.

3. ಗಾಜು ಒಂದು ಅನುಷ್ಣವಾಹಕ. ಆದರೆ ಅದರ ಮೂಲಕ ಶಾಖ ಪ್ರಸಾರವಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆ?

ವಿನಯ್, ರಾಮಕೃಷ್ಣನಗರ, ಮೈಸೂರು.

ಗಾಜಿನ ಮೂಲಕ ಉಷ್ಣದ ವರ್ಗಾವಣೆ ಅಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಗಬಹುದು. ದೀಪದ ಬುರುಡೆ ಬಿಸಿಯಾಗುವುದು, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕಿಟಕಿಯ ಗಾಜು ಬಿಸಿಯಾಗುವುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದೇ ಇದೆ. ಆದರೆ ಲೋಹಗಳಂತೆ ಗಾಜು ಉಷ್ಣವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಾಗಗೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅದು ಉಷ್ಣದ ಅವಾಹಕ (ಅಥವಾ ಅನುವಾಹಕ). ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಗಾಜು ಕಿಟಕಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೋಣೆಯೊಂದನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದರೆ ಕೋಣೆ (ನಮ್ಮ ಉಸಿರಾಟದ ಹೊರತಾಗಿಯೂ) ಬಿಸಿಯಾಗಬಹುದು. ಗಿಡ್ಡ ತರಂಗ ದೂರವಿರುವ ವಿಕಿರಣ ಗಾಜಿನ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ಹೋಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದನ್ನು ಹೀರಿ ಮರಳಿ ಬಿಟ್ಟುಕೊಡುವಾಗ ಹೊಮ್ಮುವ ವಿಕಿರಣ ಉಷ್ಣವಿಕಿರಣಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಧಿಕ ತರಂಗದೂರದ್ದು. ಇದನ್ನು ಗಾಜು ಹೀರಿ ಮತ್ತೆ ಉತ್ಸರ್ಜಿಸಬಲ್ಲುದು.

ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಉಷ್ಣ ಕಿಟಕಿಯಾಚೆ ಸಾಗಿದರೂ ಉಳಿದ ಉಷ್ಣ ಕೋಣೆಯೊಳಗೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ; ಕೋಣೆ ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

4. ವಿಶ್ವದ ಅತಿ ಎತ್ತರವಾದ ಸ್ಥಳ ಎವರೆಸ್ಟ್ ಶಿಖರ. ಅತಿ ಆಳವಾದ ಸ್ಥಳ ಯಾವುದು?

ಪ್ರಕಾಶ ಪೂರ್ವೆ, ಗೆಳೆತಗಾ

ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿರುವ ಮೇರಿಯಾನಸ್ ಕಂದಕ (ಟ್ರೆಂಚ್) ಇದನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ 1951ನೇ ವರ್ಷ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸರ್ವೆ ಹಡಗು ಚ್ಯಾಲೆಂಜರ್‌ನಿಂದ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಅದರ ಆಳ 6.78 ಮೈಲುಗಳು (10.848 ಕಿಮೀ.) 1960ನೇ ವರ್ಷ (ಜನವರಿ23) ಅಮೆರಿಕದ ನೌಕಾಬಲದ ಬೇಥಿಸ್ಕೇಪ್ 'ಟ್ರೀಸ್ಟ್' ಈ ಕಡಲ ಕಂದಕಕ್ಕೆ ಇಳಿಯಿತು.

5. ಮಾನವನ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಎಲುಬುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು? ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಚಿಕ್ಕದು ಯಾವುದು?

ಎನ್. ಗಾಯತ್ರಿ, ಹೊಸದುರ್ಗ.

ಸ್ನಾಯು ರಜ್ಜುವಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಾಸಿವೆಯಂಥ ವ್ಯತ್ಯಯ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ 206 ಎಲುಬುಗಳಿವೆ. ತೊಡೆ ಎಲುಬು (ಫೀಮರ್) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಉದ್ದವಾದದ್ದು. ಮನುಷ್ಯನ ನಿಲುವಿನ ಸೇಕಡ 27.5 ಭಾಗ ಫೀಮರ್‌ನಿಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಸಣ್ಣ ಎಲುಬು ಸ್ಟೇಪೀಸ್ – ಮಧ್ಯ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿರುವ ರಿಕಾಪು ಎಲುಬು. ಇದು 2.6ರಿಂದ 3.4ಮಿ.ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ತೂಕ 2ರಿಂದ 4.3ಮಿ.ಗ್ರಾಮ್ ಇರಬಹುದು. ■

(15ನೇ ಪುಟದಿಂದ)

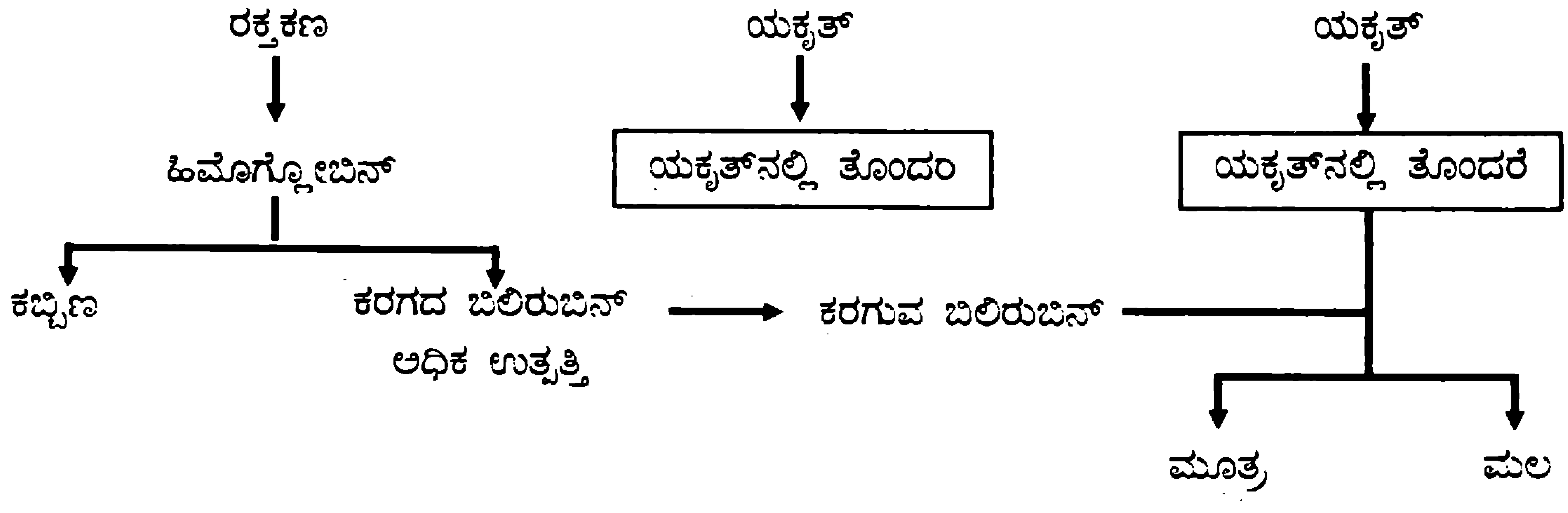
ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಪದೋಷಗಳಿದ್ದಾಗ, ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗದ ರಕ್ತವನ್ನು ಪೂರೈಸಿದಾಗ ಮತ್ತು ಕೆಲ ಔಷಧಿಗಳ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಅಧಿಕ ರಕ್ತಕಣಗಳು ನಾಶವಾಗಿ ಜಾಂಡೀಸ್ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

2. ಯಕೃತ್ತಿನ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಹಾನಿಕೊಂಡು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗದ ಬಿಲಿರುಬಿನ್, ಕರಗುವ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳಲು ಅಡಚಣೆ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಹಾನಿಕಾರಕ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್, ಕೆಲ ಔಷಧಿಗಳು ಯಕೃತ್ತಿನ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಲುಷಿತ ನೀರು ಮತ್ತು ಆಹಾರದಿಂದ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ಯಕೃತ್ ಸೇರುವ ಹಿಪಟೈಟಿಸ್ ವೈರಸ್‌ಗಳು ಜಾಂಡಿಸ್‌ಗೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ.

3. ಯಕೃತ್ತಿನಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡ ಬಿಲಿರುಬಿನ್ ಹೊರಹೋಗುವ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆ ಇರುವುದು.

ಪಿತ್ತನಾಳದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲು ಇರುವುದು, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬೆಳೆದಿರುವುದು, ಜಂತುಹುಳುಗಳು ಸೇರಿರುವುದು ಈ ರೀತಿಯ ಜಾಂಡಿಸ್‌ಗೆ ಕಾರಣ. ■



ಜಾಂಡೀಸ್ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾರಣಗಳು

ದೂರದರ್ಶಕದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿಯಿರಿ

ದೂರದರ್ಶಕ – ಹಿನ್ನಲೆ

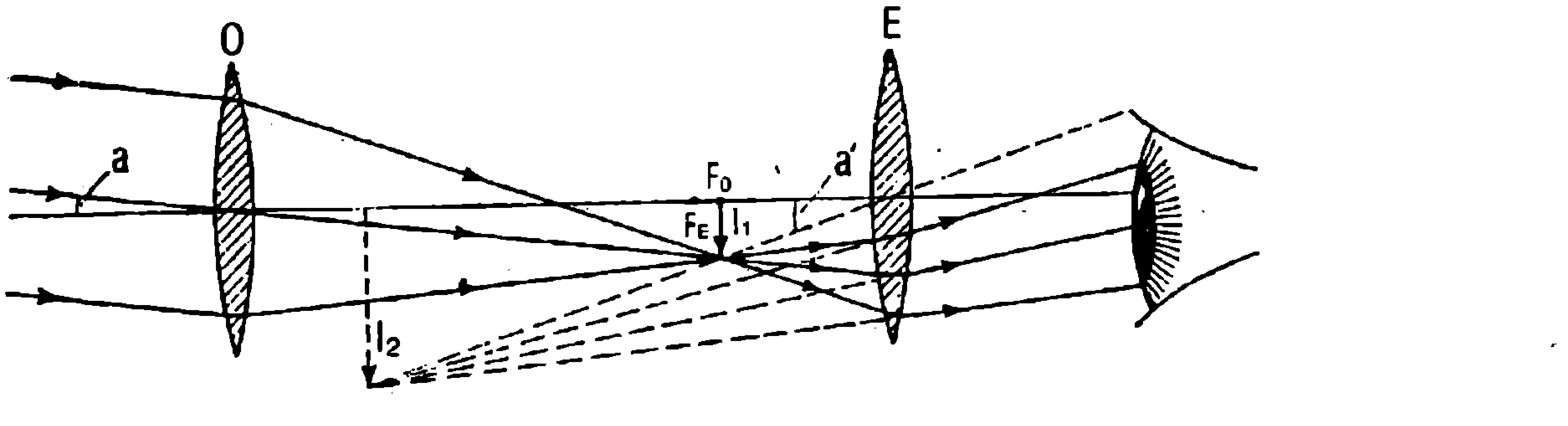
• ಎಂ. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು

ಗೆಲಿಲಿಯೋ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಮೊದಲೇ ದೂರದರ್ಶಕದ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಮನಗಾಣಲಾಗಿತ್ತು. ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ ಸೂರ್ಯಕೇಂದ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದಾಗ -ಅಂದರೆ ಗ್ರಹಮಂಡಲದ ಕೇಂದ್ರ ಭೂಮಿಯಲ್ಲ, ಸೂರ್ಯ ಎಂದು ಹೇಳಿದಾಗ – ಭೂಮಿಯೇ ಕೇಂದ್ರವೆಂದು ನಂಬಿದ್ದ ವಿವಿಧ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಬಂದವು. ಅವುಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಸಮಂಜಸ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕೊಪರ್ನಿಕಸ್ ನೀಡಿದ. ಆದರೆ ಆತನು ಮರಣೋಮ್ಮುಖ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಒಬ್ಬಾತ ಹೀಗೆ ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳಿದ. "ಸೂರ್ಯನು ಕೇಂದ್ರಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದು ಗ್ರಹಗಳು ಚಂದ್ರನ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವುದಾದರೆ ಶುಕ್ರಗ್ರಹಕ್ಕೂ ಚಂದ್ರನಿಗಿರುವಂತೆ ವೃದ್ಧಿಕ್ಷಯಗಳಿರಬೇಕಲ್ಲವೇ? ಆದರೆ ಹಾಗಿಲ್ಲವಲ್ಲ"? ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ ಬಳಿ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆತ ಹೇಳಿದ – "ನಿನ್ನ ವಾದ ಸರಿಯಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಶುಕ್ರಗ್ರಹಕ್ಕೂ ವೃದ್ಧಿ ಕ್ಷಯ (ಅಮವಾಸ್ಯೆ-ಹುಣ್ಣಿಮೆ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ) ಇರಬೇಕು. ಅದು ಬರಿಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲವೆಂಬುದೂ ನಿಜ. ಇದೊಂದು ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ನನ್ನ ಸೂರ್ಯಕೇಂದ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನಾನು ಕಡೆಗಣಿಸ ಬಯಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಒಬ್ಬ ಮಹನೀಯ ಒಂದು ಉಪಕರಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಶುಕ್ರನಿಗೆ ಇರಬಹುದಾದ ವೃದ್ಧಿಕ್ಷಯಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಡಬಹುದು".

ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ಸನ ಭವಿಷ್ಯವಾಣಿ ನಿಜವಾಯಿತು. ಆತನ ಮರಣಾನಂತರ ಕೆಲವೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಗೆಲಿಲಿ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ. ಶುಕ್ರನಿಗೂ ಚಂದ್ರನಿಗಿರುವಂತೆಯೇ ವೃದ್ಧಿಕ್ಷಯಗಳಿರುವುದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. ಇಲ್ಲಿ ಮತ್ತೂ ಒಂದು ಅಚ್ಚರಿಯ ಅಂಶವಿದೆ. ಗೆಲಿಲಿಯೋ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದು ಶುಕ್ರಗ್ರಹವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಲಿ, ಆಕಾಶಕಾಯಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡುವ ಸಲುವಾಗಿ ಆಗಲಿ ಅಲ್ಲ. ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನೂ ವೀಕ್ಷಿಸುವ ಸಾಧನವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಉದ್ದೇಶ ಆತನಿಗೆ ಇತ್ತು. ಶತ್ರುಗಳು ನಮ್ಮ ಮೇಲೆ ದಾಳಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದಾರೆನ್ನೋಣ. ಅದನ್ನು ದೂರದಿಂದಲೇ ಗುರುತಿಸಿ ಪ್ರತಿದಾಳಿ ಮಾಡಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಇದೇ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಆತ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸ ಹೊರಟಿದ್ದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಆತ ರಾಜನ ಸಹಾಯ ಕೇಳಿದ. ಆದರೆ ಅಂಥ ಸಹಾಯ ದೊರೆಯಲಿಲ್ಲ. ಕಂಗೆಡದ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಜನರಿಗೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ. ಜನರು ಅಚ್ಚರಿಯ ಸಾಧನವನ್ನು ನೋಡಿದರು; ಮೆಚ್ಚಿಕೊಂಡಾಡಿದರು.

ಇಷ್ಟರಿಂದ ತೃಪ್ತನಾಗದ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ತನ್ನ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಆಕಾಶಕಾಯಗಳತ್ತ ತಿರುಗಿಸಿದ. ಅದೊಂದು ಬೆಡಗಿನ ಲೋಕವನ್ನೇ ತೆರೆಯಿತು. ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಂಡ ಕಡೆ ನಕ್ಷತ್ರ ಮಂಡಲವೋ ಎನ್ನುವಂತೆ ನೂರಾರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಕಂಡವು. ಹುಣ್ಣಿಮೆಯಂದು ಚಂದ್ರನ ಪ್ರಖರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಚಂದ್ರನನ್ನು ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಬೇರೆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನತ್ತ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಪರ್ವತಕುಳಿಗಳಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡ. ಹಣ ಕೊಡಲು ನಿರಾಕರಿಸಿದ್ದ ರಾಜನು ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಬಳಿ ಮಂಡಿಯೂರಿ ಕೇಳಿಕೊಂಡ – "ನೀನು ಗುರುತಿಸಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ ನನ್ನ ಹೆಸರಿಡು".

ಭೂಮಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸಮೀಪದ ನಕ್ಷತ್ರವಾದ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ನೋಡುವ ಆಸೆ ಗೆಲಿಲಿಯೋಗೆ. ಚಂದ್ರನನ್ನು ನೋಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವಾಗ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಕಣ್ಣು ಕುರುಡಾದೀತು. ಆದರೆ ದಿಟ್ಟ



ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಮಸೂರಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

O – ವಸ್ತುಕ, E – ನೇತ್ರಕ, I_1 – ವಸ್ತುಕದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಬಿಂಬ, I_2 – ನೇತ್ರಕದಿಂದ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಬಿಂಬ, F_0 – ವಸ್ತುಕದ ನಾಭಿ (ಫೋಕಸ್), F_E – ನೇತ್ರಕದ ನಾಭಿ, a ಮತ್ತು a' – ಕಿರಣಗಳು ಅಕ್ಷದೊಂದಿಗೆ ಮಾಡುವ ಕೋನಗಳು.

ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಇದಕ್ಕೆ ಪರ್ಯಾಯ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು, ಮುಳುಗುವ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಸೂರ್ಯನ ಕಲೆಗಳನ್ನು ಗುರುತುಹಚ್ಚಿದ.

ದೂರದರ್ಶಕದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಜ್ಞಾನ, ಆನಂದಗಳೆರಡನ್ನೂ ಗಳಿಸಿದ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದಾಗ ಜನರ, ಧಾರ್ಮಿಕರ ಆಕ್ರೋಶಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗಬೇಕಾಯಿತು. ನ್ಯಾಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ವಾದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಯನ್ನು ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಒದಗಿಸಬಯಸಿದ ಗೆಲಿಲಿಯೋಗೆ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಆಘಾತ ಕಾದಿತ್ತು. ನ್ಯಾಯಾಧೀಶ ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಲು ನಿರಾಕರಿಸಿದ. ದೂರದರ್ಶಕ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹವಲ್ಲ ಎಂದು ಆತನ ನಿಲುವು. ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ನೋಡಿ ಮೆಚ್ಚಿದ ಮಂದಿ ಪೂರ್ವಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗಿ ಅದನ್ನು ಖಂಡಿಸಿದರು. ನ್ಯಾಯಾಧೀಶನ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸಲಿಲ್ಲ.

ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಗೊಂದಲಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿದ್ದುದು ಒಂದು ಕೊಳವೆ, ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಎರಡು ಪೀನ ಮಸೂರಗಳು. ದೂರದ ವಸ್ತುವಿನ ಕಡೆಗಿರುವ ಮಸೂರವನ್ನು 'ವಸ್ತುಕ'ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನಾವು ನೋಡುವಾಗ ಕಣ್ಣಿನ ಕಡೆಗಿರುವ ಮಸೂರವನ್ನು'ನೇತ್ರಕ'ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇಷ್ಟು ಸರಳ ಉಪಕರಣವೊಂದು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಹೇಗೆ? ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯೋಣ.

ದೂರದರ್ಶಕ ಏನು ಮಾಡುತ್ತದೆ ?

ಒಂದು ವಸ್ತು ಸಮುಚ್ಚಯವನ್ನು ಹತ್ತಿರದಿಂದ ಮತ್ತು ದೂರದಿಂದ ನೋಡುವಾಗ ಆಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನು?

1. ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆ ಇಳಿಮುಖ : ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಾಣಬೇಕಾದರೆ ಆ ವಸ್ತು ಚದರಿಸುವ ಬೆಳಕು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ತಲುಪಬೇಕು. ವಸ್ತು ದೂರವಾದಷ್ಟೂ ಆ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಚದರಿದ ಬೆಳಕು ಕಣ್ಣನ್ನು ತಲುಪಲು ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಚಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕಿನ ವಿಲೋಮ ನಿಯಮದ ಅನ್ವಯ ದೂರ ಚಲಿಸಿದಂತೆಲ್ಲಾ ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದಲ್ಲದೆ ಬೆಳಕನ್ನು ಚದುರಿಸಬಲ್ಲ ಗಾಳಿಯ ಕಣ ಮತ್ತು ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಕಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಬೆಳಕು ಬೀಳುತ್ತದೆ. ನೇರವಾಗಿ ಬೀಳುವ ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ದೂರದಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕಿನ ಪರಿಣಾಮ ನಗಣ್ಯವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ದೂರದ ದೃಶ್ಯ ಕಾಣಬರುವುದೇ ಇಲ್ಲ.

ನೇರವಾದ ಬೆಳಕನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ದೂರದ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ನೋಡುವಾಗ ಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ಕೈ ಮುಂದೆ ಮಾಡುವರು; ಹ್ಯಾಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಚಾಚಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. (ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಆಟಗಾರರನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ). ಇದಿರುವುದು ನೇರ ಬೆಳಕು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳದಂತೆ ತಪ್ಪಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

2. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ : ವಾಹನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವಾಗ ದೂರದ ಬೆಟ್ಟಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದು ಕ್ರಮೇಣ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಂತೆ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತವೆಯಷ್ಟೆ? ದೂರದಲ್ಲಿರುವುದು ಕಿರಿದಾಗಿ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ.

3. ಪೃಥಕ್ಕರಣದಲ್ಲಿ ಇಳಿಮುಖ : ಬೆಟ್ಟದ ಎರಡು ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ದೂರದಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ ಅವು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವಂತೆ ಗೋಚರವಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಬೆಟ್ಟವನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಆ ಬಂಡೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಂಡಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುವುದು. ದೂರದ ಬೆಟ್ಟದ ಬಂಡೆಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಇರುವಂತೆ ಕಾಣುವುದರಿಂದಲೇ "ದೂರದ ಬೆಟ್ಟ ಕಣ್ಣಿಗೆ ನುಣ್ಣಗೆ"

ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಈ ಮೂರು ಅಂಶಗಳಿಂದ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇವುಗಳನ್ನು ಮೀರುವ ಪ್ರಯತ್ನ ದೂರದರ್ಶಕದಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ದೂರದರ್ಶಕದಲ್ಲಿನ ಮೊದಲ ಹಂತ ಎಂದರೆ ದೂರದ ವಸ್ತುವನ್ನು ವಸ್ತುಕದ ನಾಭಿಯಲ್ಲಿ (ಫೋಕಸ್ -ಸಂಗಮ ಬಿಂದು) ಬಿಂಬಿಸುವುದು. ಆಗ ಬಿಂಬದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಹೀಗೆ ದೂರದ ದೃಶ್ಯವೀಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಡ್ಡಿಯನ್ನು ಮೀರಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ವಸ್ತುಕದಿಂದ ಪಡೆದ ಬಿಂಬವನ್ನೇ ನೇತ್ರಕದಿಂದ ನೋಡುವುದು ಎರಡನೇ ಹಂತ. ಆ ಬಿಂಬವನ್ನು ನೇತ್ರಕವು ವರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ. ನೇತ್ರಕದಿಂದ ಸಿಗುವುದು ಮಿಥ್ಯಾ ಬಿಂಬ-ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಸುಲಭ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಇದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಮೂಲಬಿಂಬದ ಬೆಳಕಿನ ತೀವ್ರತೆ ಕೊಂಚ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಇದೂ ಒಂದು ಅನುಕೂಲವೇ. ತೀವ್ರ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಅಪಾಯವಾದ್ದರಿಂದ ನೇತ್ರಕದಿಂದ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಹಾಯ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ವಸ್ತುಕ ಮತ್ತು ನೇತ್ರಕದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಮಸೂರದ (ಪೀನ ಮಸೂರ) ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಅಂಶ.

ದೂರದರ್ಶಕದ ಕೊಳವೆಯಿಂದ ಎರಡು ಉದ್ದೇಶಗಳು ಕೈಗೂಡುತ್ತವೆ. 1).ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಆಧರಿಸಲು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಆಧಾರ ಸಿಗುತ್ತದೆ. (2) ಕಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ನೇರ ಬೆಳಕು ಅಥವಾ ಅನಾವಶ್ಯಕ ಬೆಳಕು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ■

ದೀಪ, ಬ್ಯಾಟರಿ, ಗಾರೆ

ಶೀತಲ ಹೊನಲು ದೀಪ

ತಂತು ದೀಪದ ಪಕ್ಕ, ಕೊಳವೆ ದೀಪದ ಪಕ್ಕಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸುಪಷ್ಟೆ? ತಂತುದೀಪ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣವನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕೊಡುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಫುಟ್‌ಬಾಲ್, ಬಾಸ್ಕೆಟ್‌ಬಾಲ್‌ಗಳಂಥ ಕ್ಷೇತ್ರ ಕ್ರೀಡೆಗಳನ್ನು ರಾತ್ರಿಹೊತ್ತು ಆಡಲು ಇಡೀ ಕ್ರೀಡಾಂಗಣವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಬೆಳಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸಾಕಷ್ಟು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ, ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತಾರ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಬೆಳಕು ಬೀರವಂಥ ಹೊನಲು ದೀಪಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. 5 ಕಿಲೋ ವಾಟ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಹೊನಲು ದೀಪ ಒಂದಿದೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ಆಗ ಅದರಿಂದ ಅರ್ಧಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ 200 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುವಂಥ ಶೀತಲ ಹೊನಲು ದೀಪಗಳನ್ನು ಫ್ರೆಂಚ್ ಎಂಜಿನಿಯರರು ವಿನ್ಯಸಿಸಿದ್ದಾರೆ. ದೀಪದಿಂದ ಬರುವ ಅವಕೆಂಪು (ಉಷ್ಣ) ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಶೋಷಿಸಿ ಅವರು ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅವರು ದೀಪದ ಸುತ್ತ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ದ್ರವ ಪಟಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದ್ರವ ಪಟಲದಿಂದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳು ಹರಡಿಹೋಗಿ ಕ್ಷಮತೆ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಹಾಗೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಆಟೊಮೊಬೈಲ್ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಹನದ ಒಂದೊಂದು ಬದಿಗೆ ಹೆಡ್‌ಲೈಟ್, ಮಂದವಾದ ಹೆಡ್‌ಲೈಟ್, ಕಾವಳದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ದೀಪ, ದೂರವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಬೆಳಕುಚೆಲ್ಲಬಲ್ಲ ದೀಪ – ಹೀಗೆ ಉದ್ದೇಶಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ದೀಪಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬಹುದು. ಮೋಟಾರ್ ದಾರಿಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬೆಳಗಿಸಲು ಇಂಥ ದೀಪವನ್ನು ಒಂದು ದ್ಯುತಿ ಎಳೆ ಕೇಬಲಿನೊಂದಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬುಹುದು. ಇಂಥ ದೀಪಗಳನ್ನು ಮ್ಯೂಸಿಯಮುಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಲು ಹಾಗೂ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಪ್ರಕೃತಿ ಚಲನಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುವ ಉಷ್ಣ ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು.

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳು

ಸೆಲ್ಯುಲರ್ ಫೋನ್, ಪುಟ್ಟ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಮತ್ತು ತಂತಿರಹಿತ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಸಾಧನಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಪೂರೈಸಬಲ್ಲ ಸಣ್ಣಗಾತ್ರದ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವ ಸ್ಥಿತಿಯ ದ್ರಾವಕದ ಬದಲು ಘನಸ್ಥಿತಿಯ ಪಾಲಿಮರ್‌ನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೊಲೈಟ್‌ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ನಿಕಲ್ ಕಾಡ್ಮಿಯಂ ಅಥವಾ ನಿಕಲ್ ಮೆಟಲ್ ಹೈಡ್ರೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಒಂದು ಮಾನದ ತೂಕಕ್ಕೆ ಸಿಗುವ ಶಕ್ತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಈ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ, ಸೀಸ ಅಥವಾ ನಿಕಲ್‌ನಂಥ ಭಾರಯುತ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳದಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಪರಿಸರಸ್ನೇಹೀ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಈ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳು ವಿದ್ಯುದಾವೇಶವನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಬಲ್ಲವು. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಬೇಗನೆ ಸೋರಿ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂಥ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳು 0.05 ಸೆಂಮೀ. ನಷ್ಟು ತೆಳ್ಳಗೆ ಇರಬಹುದು. ಅಮೆರಿಕದ ಒಂದು ಕಂಪೆನಿಯು ಅಭಿವರ್ಧಿಸುತ್ತಿದೆ ಎನ್ನಲಾದ ಈ ಬ್ಯಾಟರಿಯ ಘನಸ್ಥಿತಿಯ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೊಲೈಟನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಅಯಾನುಗಳು ಕೇವಲ ಲಿತಿಯಮಿನವು. ಒಂದು ಸೆಲ್ಯುಲರ್ ಫೋನಿಗೆ ಬೇಕಾದ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು 55ಗ್ರಾಮ್ ತೂಕದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬ್ಯಾಟರಿ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲುದು. ಅದಕ್ಕೆ ನಿಕಲ್ -ಕ್ಯಾಡ್ಮಿಯಂ ಬ್ಯಾಟರಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದಾದರೆ ಅದರ ತೂಕ 330ಗ್ರಾಂ ಇರಬಹುದು.

ಸುಣ್ಣದ ಗಾರೆ ಮತ್ತು ಕಾಲಾ ಅಜರ್

ಕಾಲಾ ಅಜರ್ ಒಂದು ಬಗೆಯ ನುಸಿಗಳಿಂದ ಹರಡುವ ರೋಗ. ಹಿಂದೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದವರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು. ಆದರೆ 1950ರ ವೇಳೆಗೆ ಅದನ್ನು ನಮ್ಮ ದೇಶದಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಉಚ್ಚಾಟಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಯಶಸ್ಸು ಪಡೆಯಲಾಯಿತು. ಈ ಯಶಸ್ಸಿಗೆ ಡಿಡಿಟಿ ಯಂಥ ಕೀಟ ನಾಶಕಗಳು ತುಂಬ ಸಹಕಾರಿಯಾದುವು.

ಆದರೆ 1970ರ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲಾ ಅಜರ್ ಮತ್ತೆ ಬಿಹಾರ್, ಬಂಗಾಳ ಮತ್ತು ಅಸ್ಸಾಮಿನ ಕೆಲವು ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಅದರ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಟವೆಂದರೆ ಮರಳು ನುಸಿಗಳ (ಸ್ಯಾಂಡ್ ಫ್ಲೈ) ವಿರುದ್ಧದ ಹೋರಾಟ. ರಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರಗಳು ಸುಮಾರು 4000 ಟನ್ ಡಿಡಿಟಿ ಸಿಂಪರಣೆ ನಡೆಸುತ್ತಿವೆ, 20ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಖರ್ಚುಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಇಷ್ಟಾದರೂ ರೋಗ ಹರಡಿಕೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಆಗಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಮರಳು ನುಸಿಗಳು ಡಿಡಿಟಿ ಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ.

ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಪಾಟ್ನದಲ್ಲಿರುವ ರಾಜೇಂದ್ರ ಮೆಮೋರಿಯಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಸೈನ್ಸಸ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮರಳು ನುಸಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಡಿಡಿಟಿ ಉಪಯೋಗಿಸದಿರುವ ಒಂದು ವಿಧಾನದ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಅದುವೇ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣದ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಗಿಲಾವು ಮಾಡುವುದು.

ಪಾಟ್ನದಿಂದ 45 ಕಿಮೀ. ದೂರವಿರುವ, ಕಾಲಾ ಅಜರ್ ರೋಗ ಸಹಜವಾಗಿರುವ ಬಾಡ್ವಾರ್ ಎಂಬ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡ 15ಮನೆಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿತು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ಮನೆಗಳಿಗೆ 1.2 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಗೋಡೆಗೆ ಮಣ್ಣು-ಸುಣ್ಣದ ಗಾರೆ ಬಳಿಯಲಾಯಿತು. ಯಾವುದೇ ತೂತು, ಎಡೆ, ಒಡಕುಗಳಿರದಂತೆ ಹಾಗೂ ಮರಳು ನುಸಿಗಳಿಗೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಂತೆ ಗಾರೆ ಹಾಕಲಾಯಿತು. ಉಳಿದ ಮನೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಬಿಡಲಾಯಿತು.

ಗಾರೆ ಹಾಕಿದ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳು ನುಸಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸೇಕಡ 9ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ವರ್ಷದ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ನುಸಿಕೂಡ ಕಂಡು ಬರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಗಾರೆ ಹಾಕದ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳು ನುಸಿಗಳು ಸದಾ ಇದ್ದುವು. ■

ಮಾಂಸ ಭಕ್ಷಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಕಾಲಾಅಜರ್, ಹೈಪರ್ ಪ್ಲೇನ್

ಏಪ್ರಿಲ್ 1995

• ಎ.ಕೆ.ಬಿ.

2. **ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ನೊಬೆಲ್ ಪುರಸ್ಕೃತ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಹ್ಯಾನೆಸ್ ಆಲ್ಫ್‌ವೆನ್ ಸ್ಟಾಕ್‌ಹೋಮ್‌ನಲ್ಲಿ ತೀರಿಹೋದರು. 1970ರ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದ ಆಲ್ಫ್‌ವೆನ್ ಪ್ಲಾಸ್ಮ ಸ್ಥಿತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ್ದರು.**

5. ಇಸ್ರೇಲ್ ತನ್ನ ಗೂಢಚರ ಉಪಗ್ರಹ ಒಫೆಕ್–3ನ್ನು ಉಡ್ಡಯಿಸಿದೆ.

8. **ಪ್ಲುಟೋನಿಯಂ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಪಾಕಿಸ್ತಾನವು ರಿಯಾಕ್ಟರ್ ಒಂದನ್ನು ಅಧಿಕೃತವಾಗಿ ಘೋಷಿಸಿದೆ; ಕಟ್ಟುತ್ತಿದೆ.**

- **ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಅಸ್ತ್ರಹೀನ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಅಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಬಾರದೆಂಬ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಅಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವ ಬ್ರಿಟನ್, ಚೀನ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ರಷ್ಯ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ತಿರಸ್ಕರಿಸಿವೆ.**

- **ಹನ್ನೊಂದು ದಿನಗಳ ತನಕ ನಡೆದ ವಾಯುಗುಣ ಸಮ್ಮೇಳನ ಇಂದು ಬರ್ಲಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತಾಯವಾಯಿತು. 1992ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ರಿಯೊಡಿಜನ್ಯೆರೊ ಶೃಂಗ ಸಮ್ಮೇಳನದ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಫಲೀಕರಿಸಿದ ಬಗ್ಗೆ ವರದಿ ಮಾಡುವುದು ಅದರ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿತ್ತು. ಭೂ ತಪನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳ ಉತ್ಸರ್ಜನೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಯಾವಾಗ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದೆಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಈ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ.**

9. ದಕ್ಷಿಣ ಚೀನದಲ್ಲಿರುವ 'ದಯಾಚೀ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಸ್ಥಾವರ'ದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಂಬಿಗಳು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡದಿದ್ದುದರಿಂದ ಸ್ಥಾವರವನ್ನು 6ವಾರಗಳ ತನಕ ಮುಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. 11 ತಿಂಗಳುಗಳ ಹಿಂದೆಯಷ್ಟೇ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾದ ಇದು ಚೀನದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ರಿಯಾಕ್ಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಕಳೆದ ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಶೀತಲಕಾರಿ ದ್ರವದ ಸೋರುವಿಕೆಯಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆ ಉಂಟಾಗಿತ್ತು.

12. **ಜಪಾನಿನ ನಿಪ್ಪನ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಕಂಪನಿಯವರು ಸಿಲಿಕಾನ್ ಕ್ರೋಮ್ ಉಕ್ಕಿಗೆ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ತ್ರಾಣದ ಹಾಗೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ದಣಿವುಗೊಳ್ಳದ (ಅಂದರೆ ಕೆಲಸ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳದ) ಸ್ಪ್ರಿಂಗುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ದಣಿವು ವಿರೋಧವು ಈ ಸ್ಪ್ರಿಂಗುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇಕಡ 40ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿದೆ.**

13. ಅಕಾರ್ಬನಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಾರ್ಬನಿಕ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಲೇಪಿಸುವಾಗ ಪೂರ್ಣ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಹೊಸ ತಂತ್ರವನ್ನು ಪ್ಯಾರಿಸಿನ ಕ್ಯೂರಿ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಾಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಲೇಪನಗೊಂಡು ಸಿಗುವ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಭೌತಗುಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್ (ಮೈಕ್ರೊ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ಸ್) ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹರಿಯಗೊಡದ ನಿರೋಧನ ಪರೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಈ ತಂತ್ರ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುವುದು.

16. **ಅವಾಸ್ತವ ಎನ್ನುವಷ್ಟು ಅಗ್ಗದ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ವಸ್ತುಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ಆಮದಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಿಗೆ ಬೇಡವಾದ ಹಾಗೂ ನಮಗೆ ಅಗ್ಗವೆನಿಸಿದ ವಸ್ತು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದು ಬೀಳಬಹುದು. ಆಗ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಎನಿಸಬಹುದಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಬರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು ಇದೆ.**

- **ಜಮ್ಮು – ಕಾಶ್ಮೀರದಲ್ಲಿ ಚೆನಾಬ್ ನದಿಗೆ ಕಟ್ಟಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿರುವ ರೇಲ್ವೆ ಸೇತುವೆ ಜಗತ್ತಿನ ರೇಲ್ವೆ ಸೇತುವೆಗಳಲ್ಲೇ ಅತ್ಯುನ್ನತದ್ದಾಗಲಿದೆ. ತಳದಿಂದ 290 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವ ಈ ಸೇತುವೆಯ ಉದ್ದ 700 ಮೀಟರ್.**

18. ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆ ಅಪೇಕ್ಷಿಸಿದಂತೆ ತಯಾರಿಸಲಾದ ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಅಸ್ತ್ರಗಳು ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ವರ್ಗದವರಿಗೆ ಸಿಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಈಗಾಗಲೇ ಸೋವಿಯತ್ ಯೂನಿಯನ್ ದೇಶಗಳಿಂದ 30 ಕಿಲೋ ಗ್ರಾಂ. ವಿದಲನಶೀಲ ಪದಾರ್ಥ ಕಳ್ಳತನದಿಂದ ಹೊರಸಾಗಣೆಯಾಗಿದೆ. ಇದು 2-3ಕರಡು ಬಾಂಬುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಕಾದೀತು.

- ಅಮೆರಿಕದ ಲಾಸ್ ಅಲಮಾಸ್ ಲೆಬೊರೆಟರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಲೋಹ ಸಿರಾಮಿಕ್ ಲಾಡಿಯೊಂದನ್ನು ಅಭಿವರ್ಧಿಸಿದ್ದಾಗಿ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ದ್ರವ ನೈಟ್ರೊಜನ್ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ (-195°ಸೆ.) ಅಧಿವಾಹಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಮೋಟರ್, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಇಮೇಜಿಂಗ್ (ಬಿಂಬನ) ತಂತ್ರಗಳು ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಗಣೆ ತಂತಿಗಳು – ಇವುಗಳ ಅಭಿವರ್ಧನೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಉಪಯುಕ್ತ.

19. **ಬಣ್ಣವನ್ನು ಸಂವೇದಿಸಬಲ್ಲ ಸಾಧನವೊಂದನ್ನು ಫ್ರೆಂಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಾವು ರೆಟಿನದಲ್ಲಿರುವ ನೀಲ, ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಸಂವೇದೀ ಶಂಕುಕೋಶಗಳಿಂದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತೇವೆ ಎಂಬ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಈ ಸಾಧನವನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ.**

20. ಚೀನದಿಂದ ಜಪಾನಿಗೆ ತಂದು ಸಾಕಿದ ಜಪಾನೀ ಕ್ರೆಸೆಂಟ್ ಐಬಿಸ್ ಮೂರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟಿದೆ. 1982ರಿಂದ ಈ ಜಾತಿಯ ಹಕ್ಕಿ ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟಿದೆಂದರೆ ಇದೇ ಮೊದಲು. ಬಿಳಿಯ ದೇಹದ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಮುಖದ ಈ ಹಕ್ಕಿ ಜಾತಿಯು ನಿರ್ವಂಶವಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಲಪಿದೆ.

21. ಕಳೆದ ಎರಡು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಮದ್ಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಬಳಕೆ ಸೇಕಡ 500ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಾದಕ ಪದಾರ್ಥ ವ್ಯಸನಿಗಳು ಒಂದು ಕೋಟಿ ಹಾಗೂ ಮದ್ಯ ವ್ಯಸನಿಗಳು 1.5 ಕೋಟಿ ಇರಬಹುದೆಂದು ಇಂಡಿಯನ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಹೆಲ್ತ್ ಅಡ್ಮಿನಿಸ್ಟ್ರೇಷನ್ ಹೇಳಿದೆ.

23. 'ಮಾಂಸ ಭಕ್ಷಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಸಾವುಗಳು ಹೆಚ್ಚುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಬಗ್ಗೆ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಆತಂಕ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಪೂರ್ವತೀರದ ಕನೆಕ್ಟಿಕಟ್ ಮತ್ತು ವರ್ಮಾಂಟ್ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗ ವರದಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ನಿಖರವಾಗಿ ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ.

25. ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳು, ಉದ್ದವಾದ ಶಿರ, 5ಕಿಲೋಗ್ರಾಮ್ ತೂಕ, ಕಾಣಲು ಡೈನೊಸಾರ್‌ನಂತೆ -ಇಂಥ ಉರಗವನ್ನು ಬಂಗಾಳ ಕೊಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ದಿಘಾ ಎಂಬ ಜಾಗದ ಸಮೀಪ ಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ.

- ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣದ ಗಾರೆ ಬಳಿದು ಮಾರಕ ಕಾಲಾ ಅಜರ್ ರೋಗವನ್ನು ಹಬ್ಬಿಸುವ ಮರಳು ನೊಣಗಳನ್ನು ದೂರೀಕರಿಸಬಹುದೆಂದು ಪಾಟ್ನದ ರಾಜೇಂದ್ರ ಸ್ಮಾರಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಸಂಶೋಧನಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

26. 'ಹದಿನೈದು ಟನ್ ಹೊರೆಯನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಸಮೀಪವಾದ ಕಕ್ಷೆಗೆ ತಳ್ಳಲು ಸಮರ್ಥವಾದ ಹೈಪರ್‌ಪ್ಲೇನ್ ಒಂದನ್ನು ವಿನ್ಯಸಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಭಾರತ ತೊಡಗಿದೆ. ಹೀಗೆ 'ಏಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಸಾಗಬಲ್ಲ ವಾಹನವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ನನ್ನ ಕನಸು' ಎಂದು ರಕ್ಷಣಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಲಹೆಗಾರ ಎಪಿಜೆ ಅಬ್ದುಲ್ ಕಲಮ್ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ರಾಕೆಟ್‌ನಂತೆ ಮೇಲೆ ಸಾಗಿ ವಿಮಾನದಂತೆ ಇಳಿಯಬಲ್ಲ, ವಾತಾವರಣದ ಆಕ್ಸಿಜನನ್ನು ತನ್ನ ಇಂಧನದ ಅಂಶವಾಗಿ ಬಳಸಬಲ್ಲ ಈ ವಾಹನ ತನ್ನ ಒಟ್ಟು ಬಳಕೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ 100 ಬಾರಿ ಏರಿ, ಇಳಿಯಬಲ್ಲದು. ಕ್ರಿ.ಶ. 2000ದ ವೇಳೆಗೆ 30ಗಿಗ (ಗಿಗ = ಸಾವಿರ ಮಿಲಿಯನ್) ಫ್ಲಾಪ್ಸ್‌ನ ಸುಪರ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಮೆಗಾವಾಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ತು ಪೂರೈಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೈಪರ್‌ಪ್ಲೇನ್ ಸಾಧನೆಯೂ ಸೇರಲೆಂದು ಅವರು ಆಶಿಸಿದರು.

(ಗಮನಿಸಿ : ಎಡ ಅಂಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ವಾರ್ತೆ ವರದಿಯಾದ ದಿನಾಂಕಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ) ■

ಜನಪ್ರಿಯವಾಗದ ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳು

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಶಕ್ತಿಯ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ನೀಗಿಸಲಾರೆವೆಂಬುದು ಸರ್ವವಿದಿತ. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳು ಮಾಲಿನ್ಯ ಪ್ರಸಾರವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದೂ ನಿಜ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಸೌರಶಕ್ತಿ, ಪವನಶಕ್ತಿಯಂಥ ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಕ್ತಿ ರೂಪಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ನಮ್ಮ ಜನ ಏಕೆ ಹಿಂದೇಟು ಹಾಕುತ್ತಾರೆ?

ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾದ ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳ ಯಶಸ್ವೀ ಪ್ರಯೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ನಾವು ಕೇಳುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಅವು ಎಲ್ಲೋ ದೂರದಲ್ಲಿ. ನಮ್ಮ ಊರು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೆ ಆಗುವುದನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಾವು ನೋಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಸದ್ಯೋಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ನಗದು ಹಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರದಿರುವ ಮಿತವ್ಯಯ. ಹಾಕಿದ ಬಂಡವಾಳಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಲಾಭ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಲ್ಲದೆ ಅಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಕ್ತಿ ಆಕರಗಳ ಅನುಕೂಲತೆಗಳಿರುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ – ಶಕ್ತಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಅರಣ್ಯಗಳ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡ, ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನ, ಮಾಲಿನ್ಯ ನಿಯಂತ್ರಣ ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ಭೂಗ್ರಹದ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವಂಥ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ. ದಿನದ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಇವು ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ. ಬಳಕೆದಾರನಿಗೂ ಸರಬರಾಜು ದಾರನಿಗೂ ಉತ್ಪಾದಕನಿಗೂ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡವಂಥ ಕ್ರಮಗಳು ಯಾವುದೆಂಬುದನ್ನು ಯೋಚಿಸಿ ಅವನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಬೇಕಾದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಈಗ ಉಂಟು.

ವ್ಯೋಮದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಪದಾರ್ಥ

ಭೂಮಿಯಿಂದ ಕಾಣುವ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಕಾಣದ ಕಪ್ಪು ಪದಾರ್ಥದ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿದರಷ್ಟೇ ವಿಶ್ವದ ಅನೇಕ ಸಂರಚನೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು. ಎರಿಡೇನಸ್ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜದಲ್ಲಿರುವ ಎರಿಡೇನಸ್ ಎ ಎಂಬ ಗೆಲಕ್ಸಿ ಗುಚ್ಛವನ್ನು ಅಧ್ಯಯಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಅಮೆರಿಕದ ಆಂಡ್ರ್ಯೂ ಗೌಲ್ಡ್ ಎಂಬವರು ಕಪ್ಪು ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗೆಲಕ್ಸಿ ಗುಚ್ಛವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಂತಾಯಿತು. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಪದಾರ್ಥದ ಶೇಕಡಾ 90ರಷ್ಟು ಕಪ್ಪು ಪದಾರ್ಥವಾಗಿದೆ ಎಂಬ ಊಹನೆಯೂ ಇದೆ.

'ಕೈಗೆಟಕುವ' ಸೌರಫಲಕಗಳು

ಭಾರತ್ ಹೆವಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ಸ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್‌ನವರು (ಬಿಎಚ್‌ಇಎಲ್) ದೆಹಲಿಯ ಸಮೀಪದ ಗುರ್‌ಗಾವ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೆಗವಾಟ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸೌರ ಸ್ಥಾವರವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ನೋಟ್ ಬುಕ್ ಗಾತ್ರದ ಸೌರ ಫಲಕದಿಂದ 5 ವಾಟ್ ದರದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಮಾದರಿ ಸ್ಥಾವರಕ್ಕಾಗಿ ಬೇಕಾದ ಸಜ್ಜನ್ನು ಬಿಎಚ್‌ಇಎಲ್ ನವರು ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಜಪಾನಿನ ಕಂಪೆನಿಗಳಿಂದ ಖರೀದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಬಿಎಚ್‌ಇಎಲ್ ನಲ್ಲಿ ಹೊಸ ತಂತ್ರನದಿಂದ ತಯಾರಾಗುವ ಸೌರ ಫಲಕಕ್ಕೆ ವಾಟ್‌ಗೆ ರೂ. 60ರಂತೆ ಬೀಳಬಹುದು. (ಈಗಿನ ತಂತ್ರನದಲ್ಲಿ ವಾಟ್‌ಗೆ ರೂ. 260ರಂತೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ) ಹೊಸ ತಂತ್ರನದಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯರ ಕೈಗೆಟಕುವ ಸೌರಫಲಕಗಳ ತಯಾರಿಯೂ ಬಳಕೆಯೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು.

ಸ್ಪಷ್ಟ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ದಿಟ್ಟ ಹೆಜ್ಜೆಗಳು

ಹಣ್ಣೆಲೆಗಳು ಉದುರಿ ಮರಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸಚಿಗುರು ಸಂಭ್ರಮಿಸುವ ವಸಂತಕಾಲ ಈ ಯುಗಾದಿ

ಜನತೆಯ ಆಶೋತ್ತರಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತಿರುವ ಕರ್ನಾಟಕ ಹೊಸ ಸರ್ಕಾರ ದೃಢ ಹೆಜ್ಜೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತಿರುವ ಪರ್ವಕಾಲವೂ ಹೌದು. ನುಡಿದಂತೆ ನಡೆವ ಶ್ರೀ. ಹೆಚ್.ಡಿ. ದೇವೇಗೌಡರ ನೇತೃತ್ವದ ಈ ಸರ್ಕಾರ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತಂದಿರುವ ಯೋಜನೆಗಳು ಹತ್ತು ಹಲವು.

ರಿಯಾಯಿತಿ ದರದಲ್ಲಿ ಅಕ್ಕಿ: ಹಸಿರು ಪಡಿತರ ಚೀಟಿ ಹೊಂದಿರುವ 52 ಲಕ್ಷ ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೂ ಕೆಜಿ.ಗೆ ರೂ. 3.20ರ ರಿಯಾಯಿತಿ ದರದಲ್ಲಿ ಅಕ್ಕಿ ಪೂರೈಕೆ. ಕೊಟ್ಟ ಮಾತಿನಂತೆ ಬೇವು – ಬೆಲ್ಲ ಸವಿಯುವ ಶುಭದಿನದಿಂದ ಈ ಯೋಜನೆಯ ಆರಂಭ.

ಕುಡಿಯುವ ನೀರು: ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಪೂರೈಕೆಗೆ ಈ ವರ್ಷ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದ್ಯತೆ. ಹಿಂದಿನ ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಶೇ. 19.8ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿನ ಅನುದಾನ. ಬಿರು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಈಗಾಗಲೇ ರೂ. 104 ಕೋಟಿ ಬಿಡುಗಡೆ. ಅಗತ್ಯವಿದ್ದೆಡೆ ಕೊಳವೆ ಬಾವಿ ಕೊರೆಯಲು ಆದೇಶ.

ಆರೋಗ್ಯ ನಿಧಿ: ಆಧುನಿಕ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಬಡಜನರಿಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಲು ಒಂದುನೂರು ಕೋಟಿ ರೂ.ಗಳ 'ಆರೋಗ್ಯ ನಿಧಿ' ಸ್ಥಾಪನೆ. ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಈ ನಿಧಿಗೆ ಹತ್ತು ಕೋಟಿ ರೂ. ವಂತಿಗೆ. ಹೃದ್ರೋಗ, ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ನ್ಯೂರೋಸರ್ಜಿಕಲ್ ಕಾಯಿಲೆಗಳು, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ ಸಂಬಂಧಿತ ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಬಡಜನರಿಗೆ ಈ ನಿಧಿಯಿಂದ ನೆರವು.

ಆಧಾರ: ನಾಲ್ಕು ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಅಂಗವಿಕಲರಿಗಾಗಿ 'ಆಧಾರ' ಯೋಜನೆ ಅನುಷ್ಠಾನ. ಈ ವರ್ಷ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಅಂಗಡಿಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸಲು ಅಂಗವಿಕಲರಿಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗಡಿಗೂ 10 ಸಾವಿರ ರೂ. ನೆರವು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಕೋಟಿ ರೂ.ಗಳ ನಿಗದಿ. ಅಂಗವಿಕಲರಿಗಾಗಿಯೇ ದುಡಿಯುತ್ತಿರುವ ಸ್ವಯಂ ಸೇವಾ ಸಂಘ – ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಲು 50 ಲಕ್ಷ ರೂ. ಅನುದಾನ.

ಜನತಾ ದರ್ಶನ: ಜನತೆಯ ಸಂಕಷ್ಟಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಮಂತ್ರಿಗಳಿಂದ ನೇರ ಸ್ಪಂದನ. ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಮಂತ್ರಿಗಳಿಂದಲೇ ಅಹವಾಲು ಸ್ವೀಕಾರ. ಹಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಖಚಿತ ಪರಿಹಾರ.

ವಸತಿ: ದುರ್ಬಲ ವರ್ಗದವರಿಗೆ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಮನೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ. ಫಲಾನುಭವಿಗಳ ಆಯ್ಕೆಗಾಗಿ ಹೊಸ ಸೂತ್ರ.

ನೀರಾವರಿ: ಕೃಷ್ಣಾ ಮೇಲ್ದಂಡೆ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ನಿಗದಿತ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಕ್ರಮ. 'ಕೃಷ್ಣಾ ಭಾಗ್ಯ ಜಲನಿಗಮ' ಸರ್ಕಾರದ ಅನುದಾನ ಹಾಗೂ ಬಂಡವಾಳ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸಾಲ ಪಡೆದು ಬಂಡವಾಳ ಪೂರೈಕೆ.

ರಾಜ್ಯ ಯುವ ಪರಿಷತ್ತು: ಯುವಜನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಕ, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಸ್ಥಾಪನೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ 5 ಕೋಟಿ ರೂ. ಗಳ ಅನುದಾನ.

ಶಿಕ್ಷಣ: 12000 ಶಾಲಾ ಕೊಠಡಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಕರ ನೇಮಕಾತಿಗೆ ತೀರ್ಮಾನ.

ಆಡಳಿತ ವಿಕೇಂದ್ರೀಕರಣ: ಜನತೆ ತೋರಿರುವ ಒಲವಿಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗಿ ಜನತೆಗೆ ಅಧಿಕಾರ ನೀಡುವ ಪಂಚಾಯತ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಲವರ್ಧನೆ. ಜಿಲ್ಲಾ ಹಾಗೂ ತಾಲ್ಲೂಕು ಪಂಚಾಯತ್‌ಗಳಿಗೆ ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದಂತೆ ಮಾರ್ಚ್ – 95ರಲ್ಲಿ ಚುನಾವಣೆ ನಡೆಸಿದ ಸಂತಸ.

"ನುಡಿದಂತೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸರ್ಕಾರ, ಜನತೆಗೆ ಯುಗಾದಿ ಶುಭಾಶಯಗಳು"

ಕರ್ನಾಟಕ ವಾರ್ತೆ

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವ ವಿವಿಧ ಜೀವಿಗಳಿಗಿರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಬಹುವಾದುದು. (3)
3. ಇದರಲ್ಲಿ ಅಣುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಗುಲಿಕೊಂಡಿರದೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಹಾರಾಡುವುವು. (3)
5. ಇದು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಅಣುಗಳ ಚಲನೆ ತ್ವರಿತಗೊಳ್ಳುವುದು. (2)
7. ಈ ವಿದೇಶೀ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ; ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಾಗಿ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನ ಪಡೆದ (5)
8. ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಆಲ್ಕಲಾಯ್ಡ್ ರಕ್ತದೊತ್ತಡಕ್ಕೆ ಮದ್ದು (4)
10. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಶುದ್ಧತೆಗಳು ನೀರಿನವನ್ನವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ.(3)
12. ದೂರದರ್ಶಕಕ್ಕೂ ಬೇಕು ; ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಕ್ಕೂ ಬೇಕು. (2)
13. ಹೇಮಟೈಟ್ ಎಂಬುದು (7)

1ಸಂ	2		■	3		4	■
■	ಟ	■	■		■	5	6
7ರೊ					■	■	ರಿ
■		■	■	8	ರ್ಫ	9	
10		11	■	ಲಾ	■	ಗೆ	■
ಕ	■	ಕ್ತ	■		■	12	
	■		■	■	■		■
13			ದ		ದಿ		■

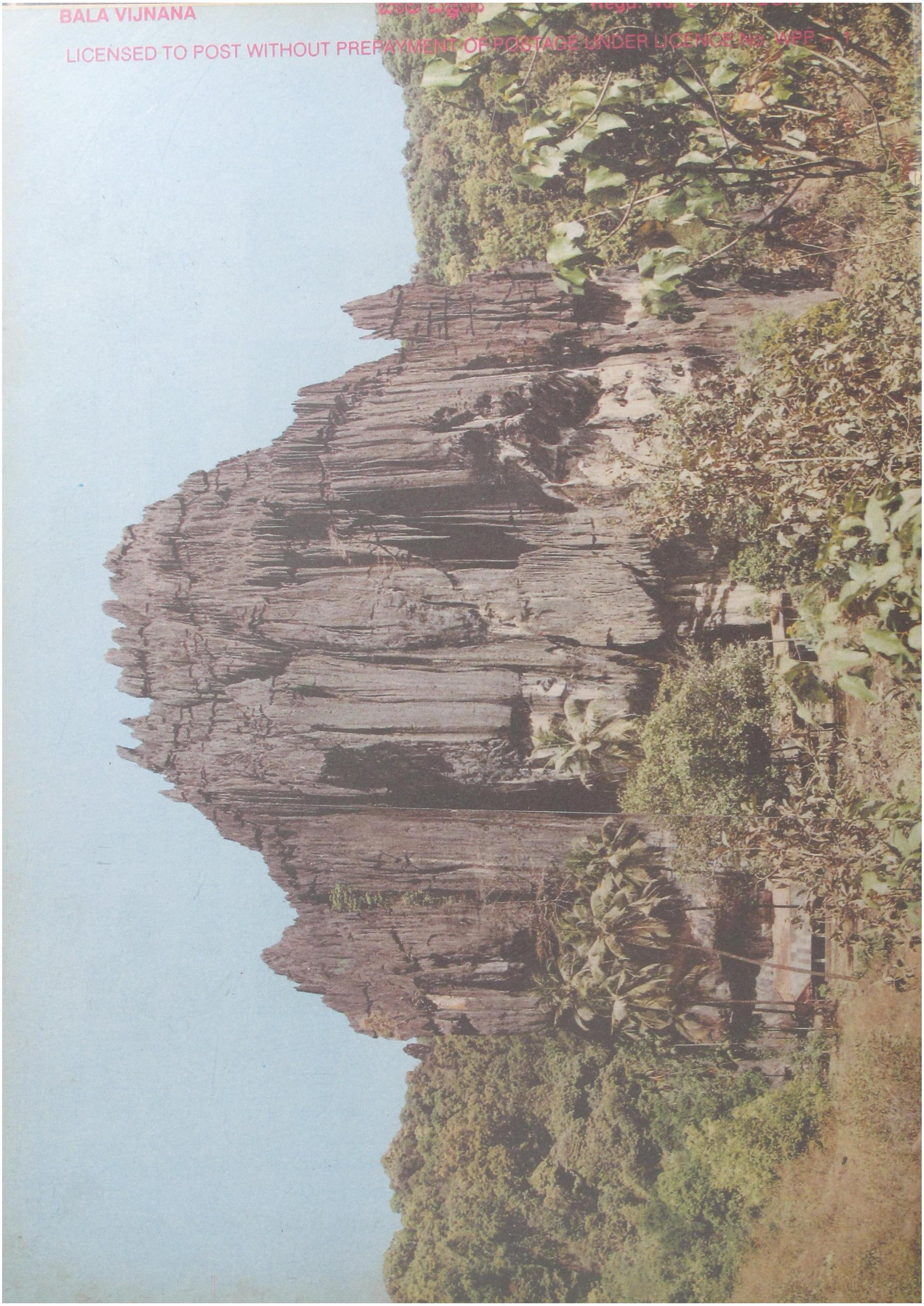
ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

2. ಇಂದು ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ ಮಲಿನವಾಗುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೆ ಇದೂ ಕಾರಣ (5)
3. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಪೂರ್ವ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ ವಿಜ್ಞಾನಿ (6)
4. ಆಸರೆ ಬಯಸುವ ಸಸ್ಯ (2)
6. ಇದರ ಮೇಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಬಿಂದುಗಳಿಗೂ ಸಮದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದು ಒಂದಿದೆ. (3)
9. ಪವಿತ್ರ ಎನ್ನಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಇದು ಈಗ ಹೊಲಸಿನಿಂದ ತುಂಬಿದೆ. (5)
10. ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದರೆ, ಪರಿಣಾಮ ತುಂಬ ಗಂಭೀರ (4)
11. ರೋಗನಿದಾನದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. (4)

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ಚಕ್ರಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ

1ನೀ	ರಾ	2ವಿ	■	3ಭಾ	ರ	ಜ	4ಲ
ಲಿ	■	ಕಿ	■	ರ	■	■	ವ
■	5ಸಾ	ರ	ಯು	ತ	ದ್ರಾ	6ವ	ಣ
7ನ	■	ಣ	■	ಒ	■	ಸ್ತು	■
8ವಿ	ರೂ	ಪ	■	ಕ್ಕೂ	■	9ಕ	10ಲೆ
ಲು	■	11ಟು	ಅ	ಟಾ	ರ	■	ಕ್ಕಾ
■	■	ಧಾ	■	ದ್ಯಂ	■	■	ಚಾ
12ಸ	ಮ	ತು	ಲಿ	ತ	ಆ	ಹಾ	ರ

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

Printed at RAVI GRAPHICS, Bangalore – 560 010.

BALA VIJNANA
Regd. No.
LICENSED TO POST WITHOUT PREPAYMENT OF POSTAGE UNDER LICENCE No. WPP — 1