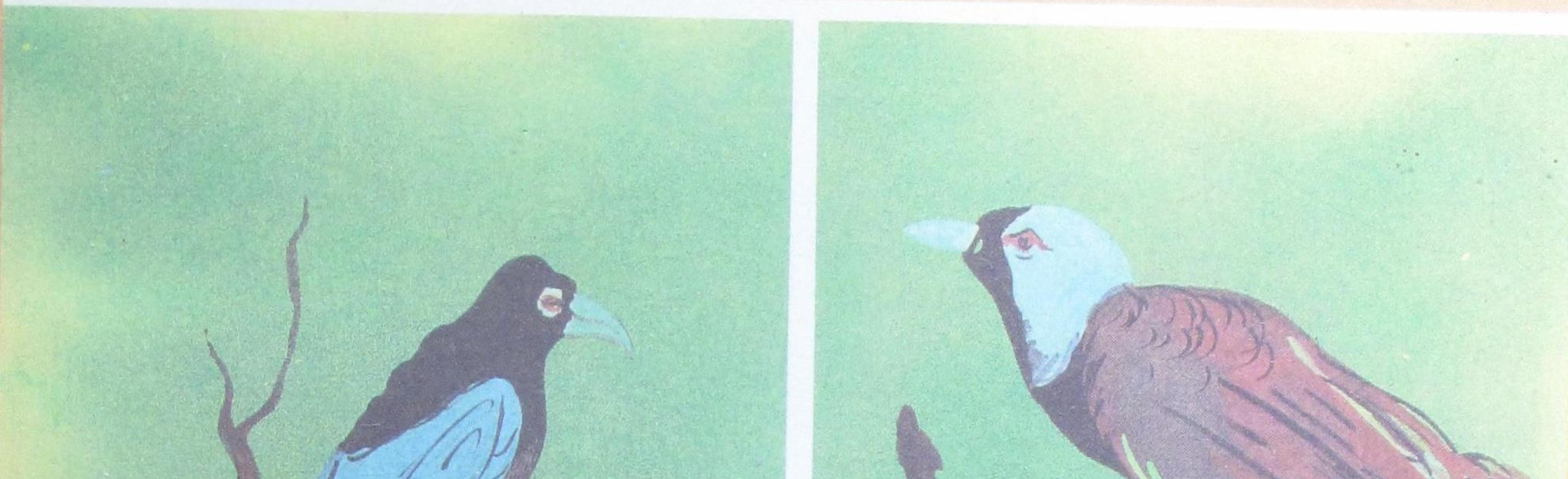
ಸ್ವರ್ಗಪಕ್ಷಿಗಳು

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಜುಲೈ 1997 ಬೆಲೆ ರೂ. 4.00



ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಸಂಚಿಕೆ – 9
ಸಂಪುಟ – 19
ಜುಲೈ – 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.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 ನಮೂದಿಸಿ.

ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳಿಸುವ ವಿಳಾಸ : ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ, ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ, ನಂ.2388, 8ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ವಿಜಯನಗರ IIನೇ ಹಂತ, ಮೈಸೂರು – 570017. ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿ; ನೆರವು ಪಡೆದ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ, ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಹಿಂದಿರುಗಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇಲ್ಲ. ಸ್ವೀಕೃತ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಯಥಾವಕಾಶ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು.

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ .....

- ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಸ್ತ್ರ ನಿಷೇಧ 1

ಲೇಖನಗಳು

- ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಯ ಸಮಾಚಾರ 3
- ಜೇನುಗೂಡಿನ ನಿಧಿಗಳು 5
- ಜೇನುಗೂಡು 7
- ನೀರಿನ ಬವಣೆ 12

ಸ್ಥಿರ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

- ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? : ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ 2
- ವಿಜ್ಞಾನ ಕೌತುಕ : ನಿಗೂಢ ಚಿತ್ರಗಳು 8
- ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು : ರಾಸಾಯನಿಕ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ 15
- ಗಣಿತ : ಸಂಖ್ಯೆ – ಆಕಾರ 16
- ಪ್ರಶ್ನೆ – ಉತ್ತರ : ಭೂಮಿ – ಸೂರ್ಯ 18
- ಪುಸ್ತಕ ಪರಿಚಯ : ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು 20
- ವಿಜ್ಞಾನ ವಾರ್ತೆ : ಏಪ್ರಿಲ್ 1997 22
- ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 24

ಮುಖಪುಟ ಕಲೆ : ಕು. ಜಿ.ಎಸ್. ಶ್ರೀವಿದ್ಯಾ, ಮೈಸೂರು

ಯುದ್ಧಗಳಲ್ಲಿ

ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಸ್ತ್ರ ನಿಷೇಧ

• ಸಂಪಾದಕ

ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾದಾಗ ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಭಿನ್ನಮತವೂ ವಿವಾದಗಳೂ ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವು ಮಾತುಕತೆಗಳಿಂದ ಪರಿಹಾರವಾಗದಾಗ ಸೈನಿಕ ಘರ್ಷಣೆಗೂ ಯುದ್ಧಕ್ಕೂ ದಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಎರಡು ಬಣಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ಈ ಶತಮಾನದ ಎರಡು ಮಹಾಯುದ್ಧಗಳು ನಡೆದುವು. ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಮುಗಿದ ಬಳಿಕ ಕಳೆದ ಐವತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸ್ಥಳೀಯ ಯುದ್ಧಗಳು ನಡೆದುವು. ಕೊರಿಯ, ವಿಯಟ್ನಾಮ್, ಭಾರತ ಉಪಖಂಡ, ಮಧ್ಯ ಪ್ರಾಚ್ಯ, ಯುಗೋಸ್ಲೇವಿಯ (ಬಾಲ್ಕನ್ ರಾಜ್ಯಗಳು), ಫಾಕ್‌ಲೆಂಡ್ – ಇವೆಲ್ಲ ಸ್ಥಳೀಯ ಯುದ್ಧಗಳು ನಡೆದ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳು.

ಆಧುನಿಕ ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಈ ಯುದ್ಧಗಳು ಸಹಕಾರಿಯಾದುವು. ಜಾಗತಿಕ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಕೇಡು ತರಬಲ್ಲ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಕೆಲವೆಡೆ ಬಳಸಿದರು. ಜನರನ್ನು ಬಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹರಡಿಸಿದ ಆಪಾದನೆಗಳೂ ಕೆಲವು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಬಂದುವು. ಆಧುನಿಕ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ರೈಫಲ್, ತುಪಾಕಿ, ಟ್ಯಾಂಕ್, ಬಾಂಬು, ರಾಕೆಟ್, ವಿಮಾನ, ಕ್ಷಿಪಣಿ – ಇವುಗಳ ಬಳಕೆ ತಿಳಿದದ್ದೇ. ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲೂ ಪರಿಣಾಮಗಳಲ್ಲೂ ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಾರಕವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಇವು ಕಂಡಿವೆ. ಆದರೆ ಅಸದಳ ನರಳಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಲ್ಲ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬು, ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಬಳಕೆ ಸರಿಯೆಂದು ಯಾವ ರಾಷ್ಟ್ರವೂ ಅಧಿಕೃತವಾಗಿ ಸಾರಿಲ್ಲ. ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧ ಕಾಲದಲ್ಲಿ (1945), ಅದೇ ಮೊದಲು ಅದೇ ಕೊನೆ ಎಂಬಂತೆ, ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬಿನ ಬಳಕೆಯಾಯಿತು. ಅನಂತರ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯೇನೋ ಮುಂದುವರಿಯಿತು; ಆದರೆ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಅದರ ಉಪಯೋಗ ಆಗಲಿಲ್ಲ.

1968ರಿಂದಲೇ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ತಡೆಯಬೇಕೆಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಟೈಫಾಯ್ಡ್, ಆಂತ್ರಾಕ್ಸ್, ಕಾಲರಗಳಂಥ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡಿಸಬಾರದೆಂಬುದಾಗಿ 1972ರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಒಪ್ಪಂದಕ್ಕೆ ಬಂದುವು. ಆದರೆ ಟಾಬುನ್, ಸರಿನ್, ಸೊಮನ್, ಮಸ್ಟರ್ಡ್ ಅನಿಲದಂಥ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಅಂಥ ತ್ವರಿತ ಒಪ್ಪಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ.

ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಸ್ತ್ರಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಅಗ್ಗವಾದಂಥವು ಎಂದು ಅಷ್ಟೊಂದು ಶ್ರೀಮಂತವಲ್ಲದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಎಣಿಕೆ. ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಸ್ತ್ರಗಳ ನಿಷೇಧದ ಮೇಲಿಂದ ತಮ್ಮ ರಾಸಾಯನಿಕ ಉದ್ಯಮಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗಬಾರದೆಂದು ಕೆಲವು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ ಬಯಕೆ. ಯಾವ ರಾಷ್ಟ್ರವೇ ಆಗಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳೆದುರು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಂದಲೇ ಪ್ರತಿದಾಳಿ ಮಾಡುವ ಹಕ್ಕು ಇರಬೇಕೆಂಬುದು ಅಮೆರಿಕ, ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಇಂಥ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಭೇದಗಳ ನಡುವೆಯೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಸ್ತ್ರನಿಷೇಧ ಒಪ್ಪಂದವನ್ನು 74 ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ದೃಢೀಕರಿಸಿವೆ. ಏಪ್ರಿಲ್ (1997)ನಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದ ಸೆನೆಟು ಅದನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಿತು. ಅಮೆರಿಕದ ದೃಢೀಕರಣದಿಂದ ಒಪ್ಪಂದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ತೂಕ ಬಂದಿದೆ.

1997ನೇ ಏಪ್ರಿಲ್ 29ರಿಂದ ಒಪ್ಪಂದ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಈ ಒಪ್ಪಂದದ ಪ್ರಕಾರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಸ್ತ್ರಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಸಂಗ್ರಹ ಮತ್ತು ವರ್ಗಾವಣೆ ನಿಷೇಧಾರ್ಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂದರೆ 2007ನೇ ವರ್ಷದೊಳಗೆ, ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ನಾಶಗೊಳಿಸಬೇಕು ಹಾಗೂ ಆ ಅಸ್ತ್ರಗಳ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡಬೇಕು. ಒಪ್ಪಂದದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದ 72 ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವಾನುಮತಕ್ಕೆ ಬಾರದ ಅಂಶಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಿವೆ. ಅವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ ಒಮ್ಮತಕ್ಕೆ ಬರಲು ಆಗಿಂದಾಗ ಮಾತುಕತೆಗಳೂ ನಡೆಯಬೇಕಾಗಿದೆ.

ನಿಷೇಧವು ನಿಜಕ್ಕೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಬೇಕಾದರೆ

ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ

• ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

1. 'ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್' – ಕಾರಿನ ಯಾವ ಎರಡು ಭಾಗಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿಸಿ ಕಾರು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ?

2. ಅಮೋನಿಯಾ ಅಥವಾ ಸೀಸಿಯಮ್ ಅಣುಗಳ ಕಂಪನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವ ಕಾಲಮಾಪಕದ ಹೆಸರೇನು?

3. ಇಂಟರ್ನೆಟ್ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಈಗಾಗಲೇ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಯಾವ ಸಂಪರ್ಕಜಾಲ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ?

4. ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ನಮಗೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಕೆಲಸಗಳ ಬಗೆಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು, ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನ ಮೆಮೊರಿಗೆ (ಸ್ಮರಣೆಗೆ) ಹಾಕಿ ಅದನ್ನು ಕಂಪೈಲರ್ ಮೂಲಕ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನ ಭಾಷೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುವುದು. ಸೂಚನೆಗಳ ಇಂತಹ ಸಂಗ್ರಹದ ಹೆಸರೇನು?

5. ವಿಮಾನದ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಾಲಕ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯು ಕುಳಿತು, ಅದರ ನಿಯಂತ್ರಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿಮಾನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಮತ್ತು ಈ ನಿಯಂತ್ರಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿರುವ ವಿಮಾನದ ಭಾಗವನ್ನು ಏನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ?

6. ಟಿ.ವಿ ಯ ಅತಿಮುಖ್ಯ ಭಾಗ ಯಾವುದು?

7. ಫೋನಿನ ರಿಸೀವರನ್ನು ನೀವು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡ ಕೂಡಲೇ ಉಂಟಾಗುವ ಕಾರ್ಯವೇನು?

8. ನೈಜ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಕೇಳಿದಂತೆಯೇ, ಅಂದರೆ ಧ್ವನಿಯ ದಿಕ್ಕು, ದೂರ ಮತ್ತು ಆಳ ಇವು ಸಹಜವಾಗಿರುವಂತೆ ಕೇಳಿಸಬಲ್ಲ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಯಾವುದು?

9. ರಾಕೆಟ್ ಚಾಲನೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ 'ಜೆಟ್' ಎಂಬುದು ಏನು?

10. ಪಾದರಸವು ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪ ಯಾವುದು?

ನೀಗಿಸಬೇಕಾದ ಹಲವು ತೊಂದರೆಗಳಿವೆ. ಆಯಾ ರಾಷ್ಟ್ರದ ನಾಗರಿಕ ಆವಶ್ಯತೆಗನುಗುಣವಾಗಿ, ಈಗ ಇರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಸ್ತ್ರ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿಂದ ಬೇರೆಯಾದಂಥವು ಎಂದು ಗುರುತಿಸುವುದು; ನಾಗರಿಕ ಆವಶ್ಯಕತೆಗೆಂದು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಅಸ್ತ್ರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಸಾಗದಂತೆ ಮಾಡುವುದು – ಇಂಥ ತೊಂದರೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದಂಥವು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಸ್ತ್ರಗಳ ತಯಾರಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಜಾಗ ಅಥವಾ ಕಟ್ಟಡ ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಒಂದು ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಎಲ್ಲ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನೂ ತನಿಖೆ ಮಾಡುವುದೆಂದರೆ – ಅದೂ ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಕಳ್ಳತನದಿಂದ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ – ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಸ್ತ್ರ ನಿಷೇಧ ಸರಿಯಾಗಿ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿದೆಯೇ ಎಂದು ನೋಡಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಶ್ರಮ ಬೇಕು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಮೆರಿಕದಂಥ ಪ್ರಬಲ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಯಾವುದೇ ಅಸ್ತ್ರ ನಿಷೇಧ ಒಪ್ಪಂದಕ್ಕೆ ಸಹಿ ಹಾಕಲು ಹಿಂಜರಿಯುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಅಂಥ ಒಪ್ಪಂದ ಪಕ್ಷಪಾತದವು ಎಂದೆನ್ನಿಸುತ್ತವೆ, ಜಾಗತಿಕ ವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಗ್ರಹದ ಸೇಕಡ ಎರಡರಷ್ಟರನ್ನಾದರೂ ಇರಗೊಳಿಸುವ ಹಕ್ಕು ತನಗಿರಬೇಕೆಂದು ಅಮೆರಿಕ ಮೊದಲು ವಾದಿಸಿತ್ತು. ಈಗ ಆ ಶರ್ತಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳದೆ ಒಪ್ಪಂದಕ್ಕೆ ಅದು ಭಾಗಿಯಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಮೂಡಿರುವ ಒಂದು ಆಸೆ : 'ಅಸ್ತ್ರಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳ ವರ್ಗಾವಣೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಡೆಯದು; ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಸ್ತ್ರಗಳ ಭಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ರಕ್ಷಣೆ ಲಭಿಸೀತು.'

ಈ ಆಸೆಯಲ್ಲಿ ಹುರುಳಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಮುಂದಿನ ದಶಕದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು ತೋರಿಸಲಿವೆ. ■

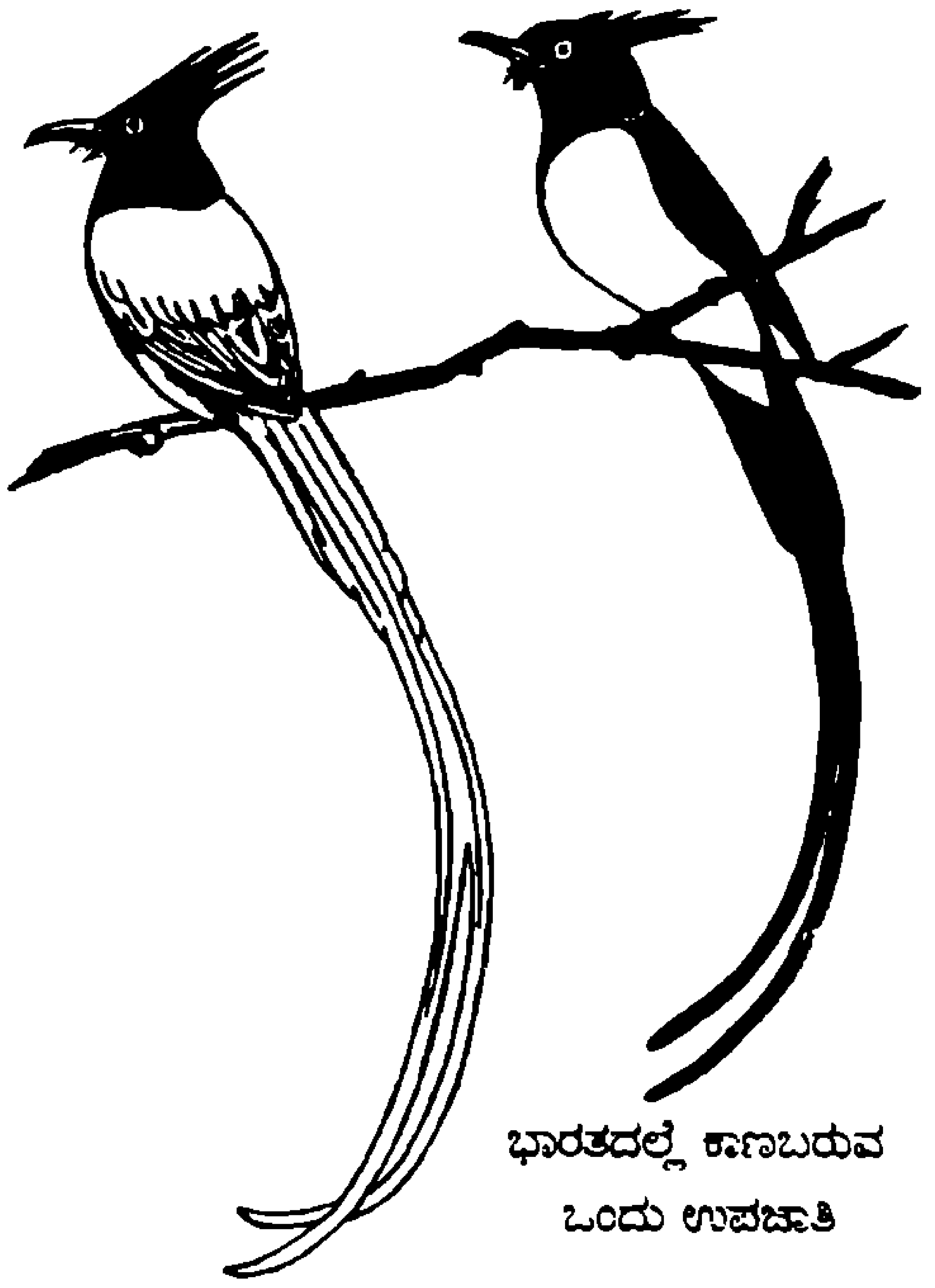
ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ

ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಯ ಸಮಾಚಾರ

• ಕೆ.ಎಸ್. ರವಿಕುಮಾರ್

ನಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರ ಗುಂಪಿನಲ್ಲೀಗ ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಕರ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಒಂದಿಬ್ಬರ ಹುಚ್ಚು ಇಡೀ ಗುಂಪಿನ ಹುಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಆಶೀರೆನ್ ವಾರ್ಬ್ಲರ್, ಗ್ರೀನ್ ಬೀ ಈಟರ್, ಬ್ಯಾಬ್ಲರ್, ಡ್ರ್ಯಾಂಗೊ, ವ್ಯಾಗ್‌ಟೇಯಿಲ್ ... ಅಂತ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಹೆಸರು ಪಟಪಟನೆ ಎಲ್ಲರ ಬಾಯಿಂದ ಉದುರುತ್ತವೆ. ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನೇನೊ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸುವಷ್ಟು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಮಗಿರುವುದು ಸುಳ್ಳೇನಲ್ಲ. ಆದರೆ ದಟ್ಟ ಕಾಡಿನೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿರುವ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಹೆಣಗಾಡುತ್ತೇವೆ. ಹೀಗಾಗಲು ಸೂರ್ಯ ಪ್ರಕಾಶ ಮಸುಕಾಗಿರುವುದು ಒಂದು ಕಾರಣ. ನಾವು ಹಕ್ಕಿ ಇರುವ ಜಾಗ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದರೊಳಗೆ ಅದು ಜಾಗ ಖಾಲಿ ಮಾಡುವುದು ಇನ್ನೊಂದು ಕಾರಣ. ಹಾಗೂ ಹೀಗೂ ಅದು ಹಾರದೆ ಕುಳಿತಿತ್ತೆಂದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದನ್ನು ಕಂಡ ಕೂಡಲೇ "ಈ ಕಡೆ ಬಾ. ಅಲ್ಲಿ ನೋಡು.... ಆ ಕೊಂಬೆಯಲ್ಲಿ. ಬಾಲ ದೊಡ್ಡದು, ತಲೆ ಕಪ್ಪು, ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಗೆರೆ ಇದೆ. ಕಾಣಿಸಲಿಲ್ಲವಾ?" ಎಂದೆಲ್ಲಾ ಎಲ್ಲರೂ ಬಾಯಿಬಿಟ್ಟು ಗದ್ದಲವೆಬ್ಬಿಸಿ ಹಕ್ಕಿ ಹೆದರಿ ಹಾರಿಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಿಬಿಡುತ್ತೇವೆ. ಇಲ್ಲವೆ "ನನಗೆ ಕೊಡು, ನಾನು ನೋಡಬೇಕು" ಅಂತ ಒಬ್ಬರ ಕೈಯಿಂದ ಮತ್ತೊಬ್ಬರ ಕೈಗೆ ದುರ್ಬೀನು ಚಲಿಸುವಾಗ ಹಕ್ಕಿಗೆ ಸುಳಿವು ಸಿಕ್ಕಿಬಿಡುತ್ತಿತ್ತು. ಹೀಗಾಗಿ ಎಷ್ಟೋ ವೇಳೆ ನಾಚಿಕೆ ಸ್ವಭಾವದ ಹಕ್ಕಿಗಳು ನಾವಿರುವ ಕಡೆ ಸುಳಿಯುತ್ತಲೇ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಹಕ್ಕಿಯೊಂದನ್ನು ನೋಡಿದ ಕೂಡಲೇ ಅದರ ಬಾಹ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಹಾಕಿಕೊಂಡು ಡಾ. ಸಲೀಂ ಅಲಿಯವರ 'ದ ಬುಕ್ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಬರ್ಡ್ಸ್' ಪುಸ್ತಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೆಸರು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದೆವು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಆ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲೂ ಹಕ್ಕಿಯ ಪರಿಚಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಆ ಹಕ್ಕಿಯ ಬೇರೆ ಕುಲಗಳ ವಿವರ ಬೇಕೆಂದಿದ್ದರೆ ಸಲೀಂ ಅಲಿಯವರದೇ ಇನ್ನೊಂದು ಪುಸ್ತಕ 'ಎ ಪಿಕ್ಟೋರಿಯಲ್ ಗೈಡ್ ಟು ದ ಬರ್ಡ್ಸ್ ಆಫ್ ದ ಇಂಡಿಯನ್ ಸಬ್‌ಕಾಂಟಿನೆಂಟ್' ಬೆನ್ನುಚೀಲ (ರೆಕ್‌ಸ್ಯಾಕ್)ದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಪುಟಗಳನ್ನು ತಿರುವಿಹಾಕುವಾಗ ಹಕ್ಕಿಯ ಚಿತ್ರವೊಂದು ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಕರನ್ನಿರಲಿ, ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಗಂಧವಿಲ್ಲದವರ ಗಮನವನ್ನೂ ಸೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆ ಚಿತ್ರ ಯಾವುದೆಂದರೆ ಪ್ಯಾರಾಡೈಸ್ ಫ್ಲೈಕ್ಯಾಚರ್ ಅಥವಾ ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಯದು. ಆಶ್ಚರ್ಯವೆಂದರೆ ನನಗೊಮ್ಮೆಯೂ ಈ ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ನೋಡಿ ಪುಸ್ತಕದ ಚಿತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿ ಹೆಸರು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅವಕಾಶ ದೊರಕಲಿಲ್ಲ. ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಪುಸ್ತಕದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತಲೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡು ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಯನ್ನು ಅರಸುತ್ತಿದ್ದೆ.



ಭಾರತದಲ್ಲೆ ಕಾಣಬರುವ ಒಂದು ಉಪಜಾತಿ

ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಯ ಜಾತಿ

ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಯ ಯಾವ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚೊತ್ತಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನೀವು ಕೇಳಬಹುದು. ವಿಶಿಷ್ಟವೆನ್ನುವಂತಹ ನೀಳ ಬಾಲ ಅದಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ. 50 ಸೆಮೀ ಉದ್ದದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಬಾಲದ್ದೇ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ ಮುಕ್ಕಾಲು ಪಾಲು. ವಯಸ್ಕ ಗಂಡು ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಬರುವ ಇಷ್ಟುದ್ದದ ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ತೆಳ್ಳನೆಯ ಗರಿಗಳಿದ್ದು ಅವು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಗಿದ್ದು ಬಾಲಕ್ಕೆ ಥಳಕು ನೀಡಿವೆ. ಹೊಳೆವ ಕಪ್ಪುತಲೆಗೆ ಆಕರ್ಷಕ ಜುಟ್ಟು, ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ದೇಹ ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಯಿಂದ ಕಣ್ಣು ಕೀಳಿಸದಂತೆ ಮಾಡಿಬಿಡುತ್ತವೆ. ಗಂಡು

ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಗಿಂತ ಹೆಣ್ಣು ಕೊಂಚ ಭಿನ್ನ. ಅದಕ್ಕೂ ಕಪ್ಪುತಲೆಯ ಮೇಲೊಂದು ಜುಟ್ಟಿದೆ. ಆದರೆ ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗದ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಗಂದು. ಈ ಬಣ್ಣದಿಂದಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿ ಬೇರೆಯ ಪಕ್ಷಿ ಜಾತಿ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಮೂಡುವುದುಂಟು. ಹಲವು ಸಲ ಬುಲ್‌ಬುಲ್ ಇರಬಹುದೆಂದು ಆತುರದಲ್ಲಿ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿ ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಕರು ಮೋಸಹೋಗುವುದುಂಟು. ಗಂಡಿಗಿರುವಷ್ಟು ಉದ್ದ ಬಾಲ ಹೆಣ್ಣಿಗಿಲ್ಲ. ಬಾಲವಾಡಿಸುವ ಕೆಲಸ ಗಂಡಿಗೇ ಇರಲಿ ಎನ್ನುವುದು ನಿಸರ್ಗದ ಕೀಟಲೆ ಎನ್ನೋಣವೆ?

ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೋ, ಸಂಗಾತಿಯೊಂದಿಗೋ, ಹಾರಾಡುತ್ತ ತೋಪು, ತೋಟ, ಬಿದಿರುಮೆಳೆ, ಎಲೆ ಉದುರುವ ಕಾಡು ಮತ್ತು ನಿತ್ಯಹರಿದ್ವರ್ಣ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಮರಗಳ ಕ್ಯಾನೋಪಿ (ಛತ್ರಿ) ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಹರಡಿರುವೆಡೆ, ನೆರಳು ದಟ್ಟವಾಗಿರುವ ಕಡೆ ಕೂಡಾ ಹಾರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮರಗಳ ನಡುವೆ ತನ್ನ ಬಾಲವನ್ನು ಬಳುಕಿಸುತ್ತ, ತೊನೆದಾಡಿಸುತ್ತ ಅಲೆಯ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿ ಹಾರುವಾಗ ವೀಕ್ಷಕನ ಗಮನವನ್ನು ತಟ್ಟನೆ ಸೆಳೆದುಬಿಡುತ್ತದೆ. ಈ ತನಕ ಬಾಯಿ-ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಕ ಒಮ್ಮೆಲೆ "ಅಲ್ಲಿ ನೋಡು, ಎಷ್ಟುದ್ದ ಬಾಲದ ಹಕ್ಕಿ!" ಎಂದು ಕೂಗಿಬಿಡುತ್ತಾನೆ. ಗಲಾಟೆಗೆ ಹೆದರಿ ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮರೆಯಾಗಿಯೇ ಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಮಲೆನಾಡಿನ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬರುವ ಕಾಜಾಣದ ಜಾತಿಯೊಂದಕ್ಕೆ ಉದ್ದ ಬಾಲವಿದೆ. 'ರಾಕೆಟ್ ಬಾಲದ ಕಾಜಾಣ' ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಈ ಕಾಜಾಣವನ್ನು ನೋಡಿ ನೋಡಿ ಆಗೊಮ್ಮೆ ಈಗೊಮ್ಮೆ ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿ ಕಂಡರೆ ಅದನ್ನು ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ಕಾಜಾಣವೆಂದು ತಪ್ಪಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದುಂಟು. ತಾನಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಅಪರಿಚಿತರ ಪ್ರವೇಶವಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತಲೆ ಸದ್ದಿಲ್ಲದೆ ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿ ಜಾಗ ಖಾಲಿ ಮಾಡಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಅದರ ಈ ಸ್ವಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಅದನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದೆರಡು ನಿಮಿಷ ಗಮನಿಸುವುದೂ ಅಸಾಧ್ಯವಾದೀತು. ಹೀಗಾಗಿ ಕಾಜಾಣಕ್ಕೂ, ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ತಿಳಿಯದೇ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಯ ಸುಂದರ ದೇಹಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪುವಂತಹ ಧ್ವನಿ ಇರಬಹುದೆಂದು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಹಾಕಿದ್ದರೆ ನೀವು ಮೋಸಹೋದಿರೆಂದೇ ಅರ್ಥ. ಗಡಸು ಚೀ.... ಎಂಬ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿ ಹೊರಡಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಣಯಾಚರಣೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಧ್ವನಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಚ ಕೇಳಬಹುದಾದಷ್ಟು ಮಾಧುರ್ಯ ಇರುತ್ತದೆ.

ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿಯೋ, ಇತರ ಸಣ್ಣ ಕೀಟಾಹಾರಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಹಾರುತ್ತಲೋ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಹಾರುವ ನೊಣ, ಜೇನ್ನೊಣ, ಗ್ನಾಟ್, ಪತಂಗ ಮುಂತಾದ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವಾಗ ಗಂಡು ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿ ತನ್ನ ಬಾಲವನ್ನು ಚಾವಟಿಯಂತೆ ಆಡಿಸುವ ದೃಶ್ಯ ಮನಮೋಹಕ.

ಫೆಬ್ರವರಿಯಿಂದ ಜುಲೈವರೆಗಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳೀಯ ಹವಾಮಾನಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಗೂಡುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಹುಲ್ಲು, ನಾರುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಲೋಟದಾಕಾರದ ಗೂಡಿನ ಹೊರಬದಿಗೆ ಜೇಡರ ಬಲೆಯ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪಾಟಲ (ಪಿಂಕ್) ವರ್ಣದ 3-5 ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಈ ಗೂಡು ಆಶ್ರಯದಾತ. ತಂದೆ, ತಾಯಿ ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಗಳೆರಡೂ ಪೋಷಕರ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುತ್ತವಾದರೂ ಹೆಣ್ಣಿನ ಪಾಲೇ ಹೆಚ್ಚು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಯ ಎರಡು ಕುಲಗಳಿವೆ. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಹಿಡಿದು 1500 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶದವರೆಗೂ ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯಿದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಸ್ಥಳೀಯ ನಿವಾಸಿಗಳಾಗೇ ಉಳಿದಿರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತ ಕೆಲವೆಡೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಿಬರುವ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಯ ವಿದೇಶೀ ಸಂಬಂಧಿಕರ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದಿಷ್ಟು ಹೇಳಿಬಿಡುತ್ತೇನೆ. ಶ್ರೀಲಂಕಾದಲ್ಲೊಂದು ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಯ ಕುಲವಿದೆ. ಫಿಲಿಪ್ಪೈನ್ಸ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಗಳು ಕೆಂಪು, ನೀಲಿ ಮುಂತಾದ ಗಾಢ ವರ್ಣಗಳಿಂದ ಸುಂದರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಚಪ್ಪಟೆ ಕೊಕ್ಕಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ಒರಟುಗೂದಲಿನ ಗುಚ್ಛವಿರುತ್ತದೆ. ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಗೆ ಕಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತಲೂ ನೀಲಿಬಣ್ಣದ ಜೋಲುಮಾಂಸದ ಮಚ್ಚೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ನೀವು ಕಾಡಿಗೆ ಇಲ್ಲವೆ ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರಿನ ಆಸರೆಗಳಿರುವ ತೋಪು, ತೋಟಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿಕೊಟ್ಟಾಗ ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಯನ್ನು ಅರಸುವ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಡಿ. ಕಂಡರೆ ಖುಷಿಪಡಿ. ಕಾಣದಿದ್ದರೆ ಪುಸ್ತಕದ ಚಿತ್ರವಂತೂ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಏನಂತೀರಾ? ಹ್ಞಾಂ! ಮರೆತಿದ್ದೆ. ಸಗ್ಗವಕ್ಕಿಗೆ ರಾಕೆಟ್ ಬರ್ಡ್, ವಿಡೋ ಬರ್ಡ್, ರಿಬ್ಬನ್ ಬರ್ಡ್ ಮುಂತಾದ ಸುಂದರ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಹಿಂದಿಯಲ್ಲಿ ದೂದ್‌ರಾಜ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

■

ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ

ಜೇನುಗೂಡಿನ ನಿಧಿಗಳು

• ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ

ಜೇನುಗೂಡು ಪ್ರಕೃತಿಯ ರಹಸ್ಯವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಮಾನವನಿಗೆ ಲಭಿಸಿರುವ ನಿಧಿ ಕೂಡ. ಜೇನುಗೂಡು ಜೇನುಮೇಣದಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ ಮೇಣದ ಅರಮನೆ. ಗೂಡು ಸದಾಕಾಲ ಶುಭ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗೂಡಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆಯಾಗದಂತೆ ಜೇನುಹುಳುಗಳು ಜಾಗ್ರತೆ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಜೇನುಗೂಡಿನಲ್ಲಿಯ ಹುಳುಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಕೆಲಸವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡು ನಿಷ್ಠೆಯಿಂದ ಹಾಗೂ ಶಿಸ್ತಿನಿಂದ ಸಿಪಾಯಿಗಳಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಜೇನುಗೂಡಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವೂ ನಿಧಿಗೆ ಸಮಾನ.

ಜೇನುಗೂಡಿನ 'ನಿಧಿ'ಗಳು

1. **ಜೇನುಮೇಣ** : ದುಡಿಮೆಗಾರ ಜೇನುಹುಳು ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಜೇನುಮೇಣದ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಮೇಣದ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳಂತೆ ಬಳಸಿ ಸುಂದರವಾದ, ಅಂದವಾದ ಹಾಗೂ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾದ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಮಾನವ ಶಿಲ್ಪಿಯೂ ನಾಚುವಂತೆ ಜೇನುಗೂಡಿನ ರಚನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ 150 ಗ್ರಾಮ್‌ಗಳಷ್ಟು ತೂಗುವ ಜೇನುಗೂಡಿನಲ್ಲಿ 9,100 ಕೋಣೆ (ಕೋಶ)ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು 4 ಕಿಗ್ರಾಂ ನಷ್ಟು ಜೇನನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಡಬಲ್ಲ ಉಗ್ರಾಣಗಳು. ಒಂದು ಜೇನು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 60,000 ಹುಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಜನರು ಜೇನು ಮೇಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದೊಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ವಸ್ತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಸ್ಟರ್‌ಗಳು, ಕೊಬ್ಬಿನ ಆಮ್ಲಗಳು, ಸಂತೃಪ್ತ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟುಗಳು – ಹೀಗೆ ಸುಮಾರು 15 ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಂಶಗಳಿವೆ.

ಲೋಹಗಳಿಗೆ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯದಂತೆ ಮಾಡುವುದು, ಮಾದರಿ ರಚನೆ, ಕಾಂತಿ ವರ್ಧಕಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಶಿಲ್ಪಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಮುಲಾಮು, ಲೇಪನಗಳ ತಯಾರಿಕೆ, ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯ ಹಾಗೂ ಸಿಹಿತಿಂಡಿ ತಯಾರಿಕೆ, ಬೂಟ್ ಪಾಲಿಷ್, ಅಂಟು ಹಾಗೂ ಗಾಜಿನ ಮೇಲೆ ಬರೆಯುವ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ತಯಾರಿಕೆ – ಹೀಗೆ ಜೇನುಮೇಣದ ಉಪಯೋಗಗಳು ಅನೇಕ.

2. **ಜೇನು ವಿಷ** : ಜೇನುಹುಳು ಕಡಿದಾಗ ಅದರ ಮುಳ್ಳಿನಲ್ಲಿರುವ 'ಜೇನು ವಿಷ' ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಬಳಸಿದಾಗ ಅದು ಚಿಕಿತ್ಸಾತ್ಮಕ ಔಷಧವಾಗಬಲ್ಲದು. ಜೇನು ವಿಷದ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸಂಧಿವಾತ, ನರಗಳ ಉರಿಯೂತ, ನರದೌರ್ಬಲ್ಯ, ಕಣ್ಣಿಗೆ ಸೋಂಕು ಹಾಗೂ ಚರ್ಮರೋಗಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

3. **ರಾಯಲ್ (ರಾಣಿ) ಜೆಲ್ಲಿ** : ಇತರ ಜೇನು ಹುಳುಗಳಂತೆಯೇ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದಲೇ ಹೊರಬರುವ ರಾಣಿ ಜೇನು ಹುಳು, ಕೆಲಸಗಾರ ಜೇನು ಹುಳುವಿಗಿಂತ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ತೂಕದಲ್ಲಿ ಎರಡುಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ದಿನಕ್ಕೆ ರಾಣಿ 2000ಕ್ಕೂ ಮಿಕ್ಕಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಅದು 6 ವರ್ಷ ಬದುಕಬಲ್ಲದು. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಂಚಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ 'ರಾಯಲ್ ಜೆಲ್ಲಿ' ಎಂಬ ವಿಶೇಷವಾದ ಆಹಾರ. ರಾಯಲ್ ಜೆಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್, ಸಕ್ಕರೆ, ಕೊಬ್ಬು, ಖನಿಜಗಳು, ವಿಟಮಿನ್-ಬಿ ಹಾಗೂ 'ಇ'ಗಳಿವೆ.

ಇದಕ್ಕೆ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಗುಣವಿದೆ. ಶಕ್ತಿ ವರ್ಧಕವೆಂದೂ, ಮೂತ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೆಲಸವನ್ನು ಸರಾಗಗೊಳಿಸುವುದೆಂದೂ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ.

4. **ಪರಾಗ** : ಜೇನಿನಲ್ಲಿ ಪರಾಗವಿದೆ. ಪರಾಗದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಣವೂ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಮತ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸಕ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪೆಪ್ಟೋನುಗಳು, ಗ್ಲಾಬ್ಯುಲಿನ್‌ಗಳು, ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳು, ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟುಗಳು, ಕೊಬ್ಬುಗಳು, ಕಿಣ್ವಗಳು, ಖನಿಜಗಳು, ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು ಇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ನಿಧಿ. ಪರಾಗವಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ "ರಾಣಿ" ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮನೆಗೆಲಸದ ಜೇನುಹುಳುಗಳು ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಇದರ ಉಪಯೋಗಗಳು: 1) ರೋಗಾಣು ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಇದೆ, 2) ಕರುಳಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಸರಾಗಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ, 3) ಹಸಿವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ದುಡಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ 4) ಜೇನಿನಲ್ಲಿಯ ಪರಾಗವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಗೂಡಿನ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

5. ಜೇನಂಟು : ಜೇನು ಗೂಡನ್ನು ಒಡೆದು ತೆರೆದರೆ ಕಂದು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ರಾಳದಂತಹ ವಸ್ತು ಜೇನುಗೂಡಿನ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಮೇಲು ತುದಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಜೇನಂಟು. ಜೇನು ಹುಳುಗಳು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಬಿರುಕುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಲು, ಚೌಕಟ್ಟುಗಳ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಲು ಜೇನುಗೂಡಿನ ಕೋಣೆಗಳಿಗೆ ಹೊಳಪು ಬರಿಸಿ ಚೊಕ್ಕಟವಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಜೇನಂಟನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೇನಂಟಿನಲ್ಲಿ ರಾಳ, ಗುಗ್ಗುಳ, ಸಾರ ತೈಲಗಳು, ಮೇಣ, ಪರಾಗ, ಪ್ರೋಟೀನ್, ವಿಟಮಿನ್ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಖನಿಜಗಳಿವೆ. ಜೇನಂಟಿಗೆ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳಿವೆ.

6. ಜೇನು : ಜೇನು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿಯ ಜೇನು ಹುಳುಗಳು ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 7 ಕಿಗ್ರಾಂ ಮಧುವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲವು. 100 ಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು ಜೇನನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಜೇನು ಹುಳು ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಹೂಗಳ ಬಳಿ ಹೋಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಜೇನಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಮಧುವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು 3 – 4.5 ಲಕ್ಷ ಕಿಮೀ.ಗಳಷ್ಟು ಹಾರಾಟ ನಡೆಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಜೇನು ಸಮುದಾಯವು ಒಂದೇ ಒಂದು ಋತುವಿನಲ್ಲಿ 150 ಕಿಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು ಜೇನನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಜೇನು ಹುಳುಗಳಿಂದ 'ಜೇನು' ತಯಾರಾಗುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಅದ್ಭುತ. ಅದನ್ನು ಜೇನು ಹುಳುಗಳು ಮಾತ್ರ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಜೇನು ತಯಾರಾಗುವುದು ಹೀಗೆ – ಮೊದಲು ಜೇನು ಹುಳುಗಳು ತಮ್ಮ ದವಡೆಗಳನ್ನು ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ತೆರೆದು, ಹೀರು ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಹೊರಚಾಚಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಈಗ ಅವುಗಳು ಹೊತ್ತು ತಂದ 'ರಸಬಿಂದು' ಹೀರುಕೊಳವೆಯ ತುದಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ತನ್ನ ಜೇನು ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಇಳಿಬಿಟ್ಟು ತಕ್ಷಣವೇ ಮತ್ತೆ ಹೀರುಕೊಳವೆಗೇ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಹೀರು ಕೊಳವೆಯಿಂದ ಜೇನು ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಚಲ್ಲುವುದು ಹಾಗೂ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದು 120 – 240 ಬಾರಿ ನಡೆದ ಅನಂತರ ಜೇನು ಹುಳುಗಳು ಜೇನುಗೂಡಿನಲ್ಲಿಯ ಒಂದು ಖಾಲಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಈ ರಸವನ್ನು ಇಡುತ್ತವೆ. ರಸ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ಅದು ಪಾಕ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ತೇವಾಂಶ ಹೊರಹೋದರೆ ಕಿಣ್ವ, ಸಾವಯವ ಆಮ್ಲ, ಸೋಂಕು ನಿರೋಧಕಗಳು ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಪುಷ್ಟಿಗೊಂಡ ಜೇನು ತಯಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಜೇನುಗೂಡಿನಲ್ಲಿಯ ಜೇನು ವರ್ಷವಿಡೀ ಕೆಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಸುಮಾರು 80 ವಸ್ತುಗಳು ಜೇನಿನಲ್ಲಿವೆ. ಉದಾ : ಗ್ಲುಕೋಸ್, ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಎಂಬ ಸಕ್ಕರೆಗಳು; ಡಯಸ್ಟೇಸ್, ಇನ್‌ವರ್ಟೇಸ್, ಕ್ಯಾಟಲೇಸ್, ಪರಾಕ್ಸಿಡೇಸ್ ಎಂಬ ಕಿಣ್ವಗಳು; ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್, ಸೋಡಿಯಮ್, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್, ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಮ್, ಕಬ್ಬಿಣ, ಕ್ಲೋರಿನ್, ರಂಜಕ, ಗಂಧಕ, ಅಯೋಡಿನ್ ಇತ್ಯಾದಿ. ಅಲ್ಲದೆ ಜೇನಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಮ್ಯಾಲಿಕ್, ಸಿಟ್ರಿಕ್, ಟಾರ್ಟಾರಿಕ್ ಹಾಗೂ ಆಕ್ಸಾಲಿಕ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸಾವಯವ ಆಮ್ಲಗಳಿವೆ. ಜೊತೆಗೆ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು, ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳು, ಜೀವನಿರೋಧಕಗಳು ಹಾಗೂ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳೂ ಇವೆ. ಶುದ್ಧ ಜೇನು ಛಳಿಯಲ್ಲಿ ಹರಳುಗಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಜೇನಿನ ಅನೇಕ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾನವ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಶಕ್ತಿವರ್ಧನೆ, ಸುಟ್ಟ ಗಾಯಗಳಿಗೆ ಹಚ್ಚಲು, ಸೌಂದರ್ಯ ಪ್ರಸಾಧನ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಇತ್ಯಾದಿಯಾಗಿ ಇದರ ಅನ್ವಯಗಳು ಅನೇಕ ಇವೆ. ■

ಇಂಟೆಲ್‌ಸ್ಯಾಟ್

1964ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕಾ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಮತ್ತಿತರ 43 ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಸೇರಿ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ ದೂರಸಂಪರ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ "ಇಂಟೆಲ್‌ಸ್ಯಾಟ್" ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದವು. ಒಕ್ಕೂಟದ ಪ್ರಥಮ ಪ್ರಯತ್ನವಾದ "ಅರ್ಲಿಬರ್ಡ್" (ಮೊದಲ ಹಕ್ಕಿ) ಎಂಬ ಉಪಗ್ರಹ 1965ರಲ್ಲಿ ಗಗನಕ್ಕೆ ಹಾರಿತು. ಯುರೋಪ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ನಡುವೆ 240 ದೂರದರ್ಶನ ಚಾನೆಲ್‌ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇದಕ್ಕಿತ್ತು. 1967ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೂ ಎರಡು ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಉಡಾವಣೆಗೊಂಡು ದೂರಪ್ರಸಾರವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿ ತೋರಿಸಿದವು.

36,000 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದೂರದ ಭೂಸ್ಥಿರ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲೆಗೊಂಡ ಇಂಥ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ವಿಶಾಲ ಜಗತ್ತನ್ನು ಕಿರಿದಾಗಿಸಿವೆ. ಯುರೋಪಿನ 'ಯೂಟೆಲ್‌ಸ್ಯಾಟ್', ಭಾರತದ 'ಇನ್ಸಾಟ್', ಇಂಡೋನೇಷಿಯಾದ 'ಪಲಪಾ', ಬ್ರೆಜಿಲ್‌ನ 'ಬ್ರೆಸಿಲ್‌ಸ್ಯಾಟ್', ಮುಸ್ಲಿಂ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳ 'ಅರಬ್ ಸ್ಯಾಟ್', ಚೀನಾದ 'ಏಶಿಯಾಸ್ಯಾಟ್' ಮೊದಲಾದವು ಇಂಟಲ್‌ಸ್ಯಾಟ್ ಉಪಗ್ರಹ ಸರಣಿಯಿಂದ ಸ್ಫೂರ್ತಿಪಡೆದವು.

– ವಸುಂಧರಾ

ಅದ್ಭುತ ರಚನೆಯ

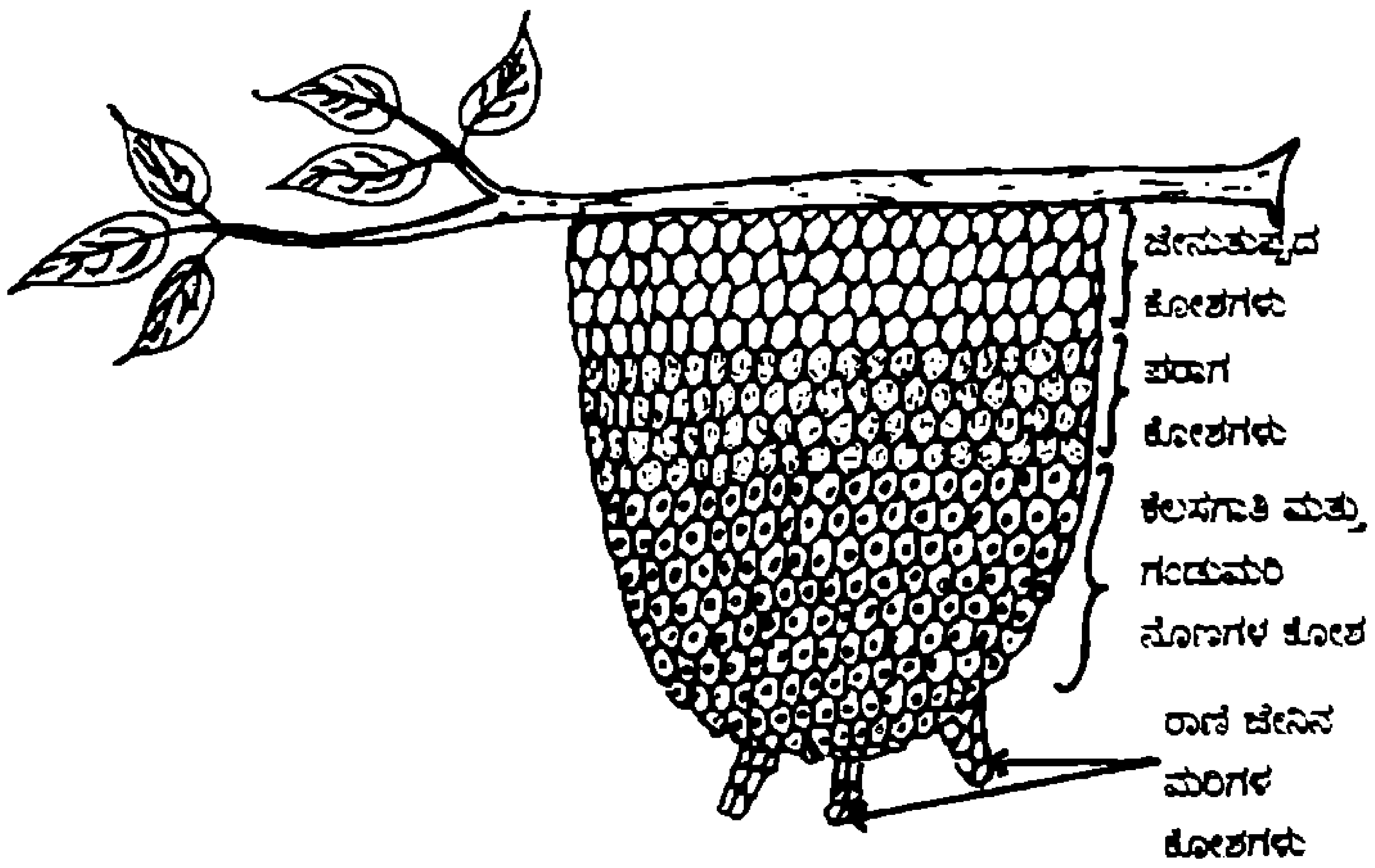
ಜೇನುಗೂಡು

• ಮಹಮದ್ ಆಬಿದ್ ಹುಸೇನ್

ಜೇನು ಮಾನವನಿಗೆ ಒಂದು ಬಹು ಉಪಯೋಗೀ ಕೀಟ. ಇದು ಸಸ್ಯಗಳ ಪರಾಗಣಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ನಮಗೆ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ಸಿಹಿ ಜೇನು ತುಪ್ಪವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಜೇನುಗೂಡಿನಿಂದ ಬರುವ ಮೇಣವು ನಾನಾ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಕೀಟ ಜಗತ್ತಿನ ಸಮಾಜ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯಾದ ಜೇನು ನೊಣಗಳು, ತಾವೇ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಕುಟುಂಬದ ಹಾಗೂ ಸಂತತಿಯ ಇತರ ಸದಸ್ಯರುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಹಬಾಳ್ವೆ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಜೇನು ಗೂಡಿನ ಗಾತ್ರ ಹಾಗು ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವ ವಿಧಾನವು ಜೇನಿನ ಜಾತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಮೆಲ್ಲಿಪೋನ ಎಂಬ ಜೇನು ನೊಣ ಕಲ್ಲು ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ, ಮರದ ಪೊಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಜೇನು ನೊಣಗಳು ಮರದ ಟೊಂಗೆ ಹಾಗು ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಜೇನಿನ ನೊಣಗಳಾದ 'ಭಾರತೀಯ', 'ಯೂರೋಪಿಯನ್' ಹಾಗು 'ಬಂಡೆಕಲ್ಲಿನ ಜೇನು ನೊಣಗಳು ದೊಡ್ಡ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಬಂಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಎತ್ತರದ ಕಟ್ಟಡ, ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂಡ ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ.

ಜೇನುಗೂಡಿನ ರಚನೆಯು ಎಲ್ಲಾ ಜಾತಿಯ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿದ್ದು, ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿನ ರೊಟ್ಟಿಯು 'U' ಆಕಾರದ್ದಾಗಿದ್ದು, ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಅದರ ತಳಹದಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಗೂಡಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೇನುಗೂಡಿನ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಸಾವಿರಾರು ಸಣ್ಣ ಷಟ್‌ಕೋನಾಕೃತಿಯ ಕೋಠಿಗಳಿವೆ (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ). ಗೂಡಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ 3-4 ಸಾಲುಗಳ ಕೋಠಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಪ್ಪವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಅನಂತರದ 2-3 ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಕೋಠಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗರೇಣುಗಳನ್ನು ಹಾಗು ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಗೂಡಿನ ತಳದವರೆಗೂ ಕೆಲಸಗಾತಿ ನೊಣಗಳ ಹಾಗು ಗಂಡುಜೇನಿನ ನೊಣಗಳ ಮನೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸಣ್ಣ ಕೊಳವೆಯಾಕೃತಿಯ 2-3 ಉದ್ದನೆಯ ಕೋಠಿಗಳು ಜೇನುಗೂಡಿನ ಕೆಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರಾಣಿಜೇನು ಸಾಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹದಗೊಳಿಸಿದ ತುಪ್ಪದ ಹಾಗು ಪರಾಗರೇಣುವಿನ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕೆಲಸಗಾರ್ತಿ ನೊಣಗಳು, ಮೇಣದಿಂದ ಭದ್ರವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಊಟದ ಕೊರತೆ ಇದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಆ ಕೋಠಿಗಳನ್ನು ಪುನಃ ತೆರೆದು ಅಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಗೂಡಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತವೆ.

ಮಕರಂದ ಹಾಗೂ ಪರಾಗರೇಣುಗಳನ್ನು ತರಲು ಹೋಗುವ ಕೆಲಸಗಾತಿ ನೊಣಗಳು ಗೂಡಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದಾಗ, ಅವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೂಡಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಂದಿಳಿಯುತ್ತವೆ. ಈ ನೊಣಗಳು ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ತರುವ ಮಕರಂದವನ್ನು ಮತ್ತು ಪರಾಗ ರೇಣುಗಳ ಭಾರವನ್ನು ಕೆಳಗಿಳಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವ ಕೋಠಿಗಳು ಗೂಡಿನ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲೂ, ಮರಿಹುಳುಗಳ



ಲಾಲನೆ, ಪೋಷಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ರಚನೆಯೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾದ ಇಡೀ ಗೂಡನ್ನು ಕೆಲಸಗಾತಿ ನೊಣಗಳು, ಗಿಡಗಳಿಂದ ತರುವ ಮೇಣದಿಂದ ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಯಯೋಗ್ಯವಾದ ಜೇನುಗೂಡಿನ ರಚನೆ ಅದ್ಭುತವಾಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ■

ಚಿತ್ರ ಎಳೆಯುವ ನೈಪುಣ್ಯ!

ನಿಗೂಢ ಚಿತ್ರಗಳು

• ಕೆ.ಎಸ್.ಆರ್.

ಬನ್ನಿ, ನಿಮಗೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆ. ಕೌತುಕವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿದರೆ ಹೇಗುಂಟು ನೋಡೋಣ. ನೋಟುಬುಕ್ಕಿನ ಖಾಲಿಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಜೇಡವೊಂದರ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

ಹ್ಞಾಂ! ನೆನಪಿರಲಿ, ಜೇಡಕ್ಕೆ ಎಂಟು ಕಾಲುಗಳಿವೆ.

ಬರೆದಿರಲ್ಲ!

ಈಗ ಅದೇ ಚಿತ್ರವನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೂ ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯ ಹಜಾರದ ನೆಲದ ಮೇಲೂ ಬರೆಯಿರಿ.

ಚಿತ್ರಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ದೊಡ್ಡವಾದವಲ್ಲವೆ? ರೇಖೆಗಳು ಹದ ತಪ್ಪಿದವು, ಪರವಾಗಿಲ್ಲ. ಈಗ ಅದೇ ಜೇಡನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಅಂಗಳದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬಿಡಿಸಬಲ್ಲಿರಾ? ಇದೊಳ್ಳೆ ಹುಡುಗಾಟವಾಯಿತಲ್ಲ ಅಂತ ಗೊಣಗುತ್ತ ಹೊರಟುಬಿಟ್ಟಿರಾ? ಕೊಂಚ ನಿಲ್ಲಿ. ಇಷ್ಟಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಬೇಸರ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ ಹೇಗೆ?

ಅಂಗಳದ ನೆಲ ಮಣ್ಣಿನದೆ? ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಚೂಪುಗೋಲಲ್ಲಿ ಗೀರಿಬಿಡಿ. ಗೆರೆಗಳು ಸೊಟ್ಟವಾದವು, ಪರವಾಗಿಲ್ಲ. ಜೇಡ ಅಂತ ಗೊತ್ತಾದರೆ ಸಾಕು. ಬರೆದಾಯಿತಲ್ಲವೆ?

ನಾವೀಗ ನಿಮ್ಮ ಊರಿನ ಪೆರೇಡ್ ಮೈದಾನಕ್ಕೆ ಹೋಗೋಣ. ಆಟ ಆಡಲಿಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲ, ನಮ್ಮ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕೊನೆ ಕಾಣಿಸಲು.

ಹುಡಿಮರಳ ಮೇಲೆ ಮೈದಾನದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಜೇಡನ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ನೋಡೋಣ.

ಓಹ್! ನಿಮಗೆ ಸಿಟ್ಟು ಬಂದಿದೆ. ಮಾರಾಯರೆ, ಇನ್ನು ನಿಮಗೆ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಲು ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ. ಇದೇ ಕೊನೆಯ ಬಾರಿ ಬಿಡಿಸಿಬಿಡಿ.

ರ್ರೀ...! ಇದೆಂಥ ಚಟುವಟಿಕೇರಿ? ಇಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯೋದು? ರೇಖೆಗಳು ಯಾವ ಆಕಾರಕ್ಕೆ, ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಚಲಿಸಬೇಕು ಅಂತ ನಮ್ಮ ಕೈ ಅಳತೆ ಹಾಗೂ ಕಣ್ಣಿನ ಅಳತೆಗೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತೇನ್ರಿ ಅಂತ ನೀವು ಸಿಡಿಮಿಡಿಗುಟ್ಟುವುದು ನನಗೆ ಒಳಗೊಳಗೇ ನಗುಬರಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಹೋಗಲಿ ಬಿಡಿ. ಬಯಲುಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸುವುದು ನಾನು ಹೇಳಿದಷ್ಟು ಸುಲಭವೂ ಅಲ್ಲ. ನೀವು ಸಿಟ್ಟು ಮಾಡಿಕೊಂಡಷ್ಟು ಸುಲಭವೂ ಅಲ್ಲ. ಆದರೆ ಒಂದಂತೂ ನಿಜ. ಕೈಲಾಗಲಿಲ್ಲ ಅಂತ ಕುಳಿತಿದ್ದರೆ ನಾಜ್ಕಾ ಜನರು ಅನೇಕ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ವಿಸ್ತಾರದ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬೃಹತ್ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಏನು? ನಾಜ್ಕಾ ಜನ ಯಾರು? ಏನು ಚಿತ್ರ? ಏನು ವಿಚಿತ್ರ ಅಂತ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಶ್ನೆ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದೀರಿ. ಕೊಂಚ ತಾಳಿ. ಆ ಮರದ ನೆರಳಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳೋಣ. ನಿಮಗೆ ನಾಜ್ಕಾ ಚಿತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ.

* * * * *

ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಕಾರ್ಮೋಡಗಳು ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಕವಿದಿದ್ದ ಸಮಯ. 1941ರಲ್ಲಿ ಲಾಂಗ್ ಐಲ್ಯಾಂಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಡಾ. ಪೌಲ್ ಕೋಸೋಕ್ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾದ ಪೆರು ದೇಶದ ಕರಾವಳಿಗುಂಟ ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಪಯಣಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಆಂಡೀಸ್ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯ ತಪ್ಪಲು ಮತ್ತು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ನಡುವಿನ ವಿಸ್ತಾರ ಬರಡು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ಹಾರುವಾಗ ಅವರಿಗೆ ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ಗಟ್ಟಲೆ ಉದ್ದದ ರೇಖೆಗಳು ಕಂಡವು. ಅವು ಸುಮ್ಮನೆ ಎಳೆದ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಅವರಿಗೆ ಅನ್ನಿಸಿತು. ಆದರೆ ಆ ಬೃಹತ್ ರೇಖೆಗಳು ಏನನ್ನು ಹೇಳುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗದೆ ಅವರಿಗವು ನಿಗೂಢವೆನಿಸಿದವು. ರೇಖೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ ಪ್ರದೇಶದ ಹೆಸರು ನಾಜ್ಕಾ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಪೌಲ್ ಕೋಸೋಕರು ಅಮೇರಿಕಾಕ್ಕೆ ಮರಳಿದರು. ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ನಾಜ್ಕಾ ರೇಖೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜಗತ್ತಿಗೆ ತಿಳಿಯಲು ಡಾ. ಪೌಲ್ ಕೋಸೋಕ್

ಕಾರಣರಾಗಿದ್ದರು.

ನಿಗೂಢವೆನಿಸಿದ್ದೆಲ್ಲ ಮಾನವನ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಜ್ಕಾ ರೇಖೆಗಳ ರಹಸ್ಯ ಬಯಲು ಮಾಡಲು ಹವ್ಯಾಸಿಗಳು, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ತಂತ್ರಜ್ಞರೆಲ್ಲ ಜಗತ್ತಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಬರತೊಡಗಿದರು. ಓರ್ವ ಹವ್ಯಾಸಿಯಂತೂ ಆರಂಭಿಕ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರ ಗಮನ ಸೆಳೆದ. ಆತ ವಿಮಾನದಿಂದ ಕಂಡ ರೇಖೆಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥ ಹುಡುಕಲು ಭೂಮಿಗಿಳಿದಾಗ ಅವು ಏನೆಂದು ಅರ್ಥವಾಗಲೇ ಇಲ್ಲ. ಅಡ್ಡ ನಿಂತು ನೋಡಿದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದವರೆಗೆ ಸಾಗಿ ರೇಖೆಗಳು ನಾಪತ್ತೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದರೂ ಆತ ಹಟ ಕಟ್ಟಿ ರೇಖೆಗಳ ಗುಂಟ ಪ್ರತಿ ಹೆಜ್ಜೆಗೂ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತ ಸಾಗಿ ತಾನು ನಡೆದುಬಂದ ಬಿಂದುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಸೇರಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಅವನ ರೇಖೆಗೆ ವಿಚಿತ್ರ ಪಕ್ಷಿಯೊಂದರ ಆಕಾರ ಬಂತು. ಕುತೂಹಲ ದುಪ್ಪಟ್ಟಾಯಿತು. ಸರ್ವೆ ಮುಂದುವರಿಸಿ ಇನ್ನೊಂದು ರೇಖೆಯ ಬೆನ್ನು ಹತ್ತಿದ. ಕೊನೆಗೆ ಅದು ಜೇಡ ಮತ್ತು ಅದರ ಬಲೆಯಾಯಿತು. ಮತ್ತೊಂದು ರೇಖೆ ಚೇಳಿನ ರೂಪ ಪಡೆಯಿತು. ಇನ್ನೊಂದು ಕೋತಿಯಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ರೇಖೆಗಳಿಗೆಲ್ಲ ರೂಪ ಬರತೊಡಗಿತು. ನಾಜ್ಕಾ ಎಂತಹ ಬರಡು ಪ್ರದೇಶವೆಂದರೆ ಸುಮಾರು 10,000 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಅಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಹನಿ ಮಳೆ ಆಗಿಲ್ಲವಂತೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ಹಂಬೋಲ್ಟ್ ಪ್ರವಾಹ ನಾಜ್ಕಾ ಪ್ರದೇಶದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಸದಾ ತಣ್ಣಗಿಟ್ಟಿರುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ನಾಜ್ಕಾ ಪ್ರದೇಶದ ಚಿತ್ರಗಳು ಎಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿವೆಯೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಪೂರ್ಣ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ನೆಲಬಿಟ್ಟು 300 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಏರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟು ಇರುವ 26 ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಒಂದೇ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. 55 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಜೇಡರ ಬಲೆಯಂತೂ ಒಂದೇ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮನುಷ್ಯ ವಾಸಿಸಲು ಕೊಂಚವೂ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲದ ನಾಜ್ಕಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜನ ಹೇಗೆ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆದರು ಮತ್ತು ಏಕೆ ಬರೆದರು?

ಜರ್ಮನಿಯ ಗಣಿತಜ್ಞೆ ಮತ್ತು ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮೇರಿಯಾ ರೀಕೆ ನಾಜ್ಕಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಪೆರುವಿಗೆ ಬಂದರು. 30 ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದರು. ಆಕೆ ಪ್ರತಿ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಗಲಗಳನ್ನು ಅಳೆದು ಗುರುತು ಮಾಡಿಕೊಂಡರು. ರೇಖೆಗಳು ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದಲ್ಲಿ, ಚತುರ್ಭುಜಾಕಾರದಲ್ಲಿ, ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಓರೆಕೋರೆಯಾಗಿ ಸಾಗಿದ್ದಂತೆಯೇ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಂಡರು. ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಆಕಾರಗಳಿಗೂ, ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೂ ಏನಾದರೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೇ ಎಂದು ತಲೆ ಕೆಡಿಸಿಕೊಂಡರು. ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ಸ್ಪಷ್ಟ ವಿವರಣೆ ರೀಕೆಗೆ ಹೊಳೆಯಲಿಲ್ಲ. ಅವು ನಾಜ್ಕಾ ಜನರ ಖಗೋಳೀಯ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆಂದು ಆಕೆ ಭಾವಿಸಿದರು. ಸರಳ ರೇಖೆಗಳು ಎಷ್ಟು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿವೆಯೆಂದರೆ ಒಂದೊಂದು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಉದ್ದ ಅಳೆದರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಹತ್ತು ಹೆಜ್ಜೆಯಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ. ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಪರಿಚಯವಿಲ್ಲದೆ ಈ ರೇಖೆಗಳ ರಚನೆ ಅಸಾಧ್ಯ.

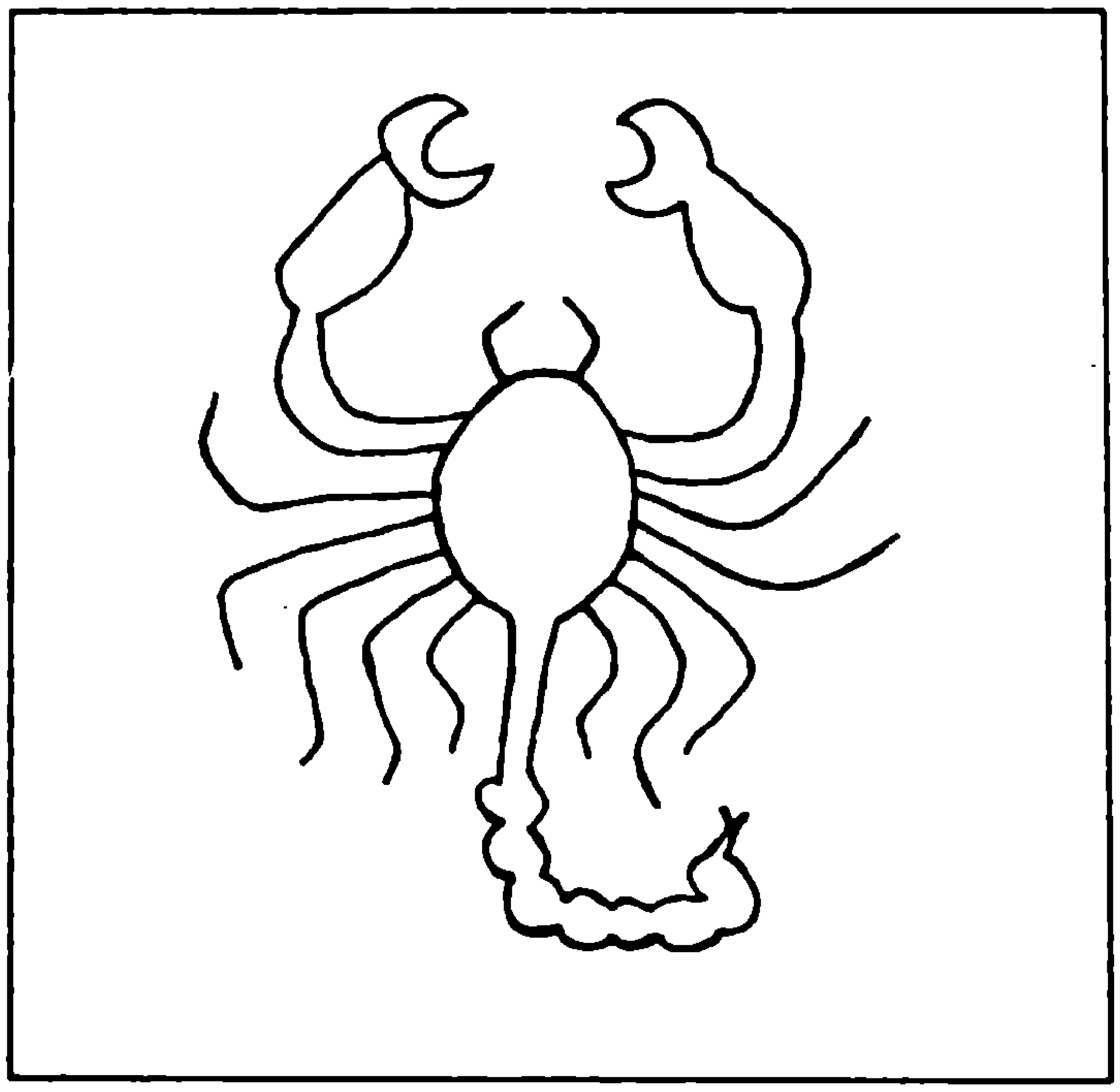
ನಾಜ್ಕಾ ಚಿತ್ರಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಜೀವನದ ಬಹುಭಾಗವನ್ನು ಮೀಸಲಿಟ್ಟ ಮೇರಿಯಾ ರೀಕೆ

ನಾಜ್ಕಾ ಚಿತ್ರಗಳ ರಚನೆ ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರಬಹುದೆಂದು ಮೇರಿಯಾ ರೀಕೆ ವಿವರಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಾಜ್ಕಾ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಮಿದು ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ತುಂಬಾ ದಟ್ಟಗಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಕಲ್ಲುಗಳು, ಕಂದು ಬಂಡೆಗಳು ಯಥೇಚ್ಛ ಬಿದ್ದಿವೆ. ನಾಲ್ಕಾರು ಮಂದಿ ಶ್ರಮ ವಹಿಸಿ ಈ ಕಲ್ಲು ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಬೇಕಾದ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಆಚೀಚೆ ಸರಿಸಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಸರಿಸಿದಾಗ ಅಡಿಭಾಗದ ಹಳದಿ ಮಣ್ಣು ಕಲ್ಲುಗಳು ಕಪ್ಪುವರ್ಣದ ಹಿನ್ನೆಲೆಗೆ ರೇಖೆಗಳಾಗಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರ ರಚನೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧಾನ – ನೆಡುಕಂಬಗಳ ಬಳಕೆ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಉದ್ದುದ್ದ ದಾರಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಚಿತ್ರಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ಎಳೆದು ದಾರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದ ಚೂಪು ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ವಿಪರೀತ ಬಂಡೆ ಕಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲದ ಕಡೆ ಈ ವಿಧಾನ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಜ್ಕಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಮರದ ನೆಡುಕಂಬಗಳು ದೊರಕಿರುವುದೇ ಹೀಗೆ ಊಹಿಸಲು ಕಾರಣ. ಈ ನೆಡುಕಂಬಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಬನ್-14ರ ಕಾಲ

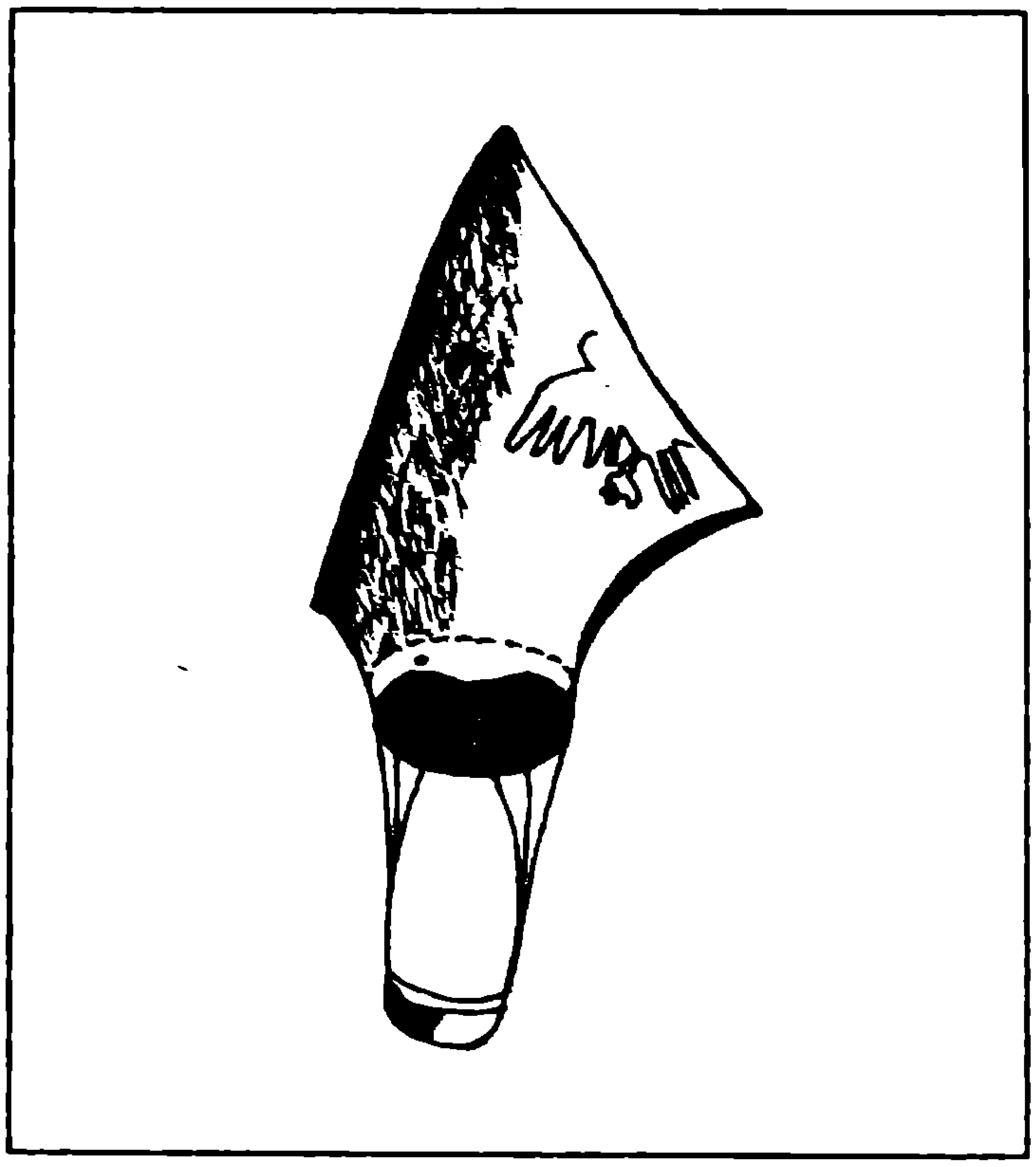
ಗಣನೆಯ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಅವು 1500 ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹಿಂದಿನವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂತು. ಕ್ರಿಸ್ತ ಹುಟ್ಟುವ ಮುನ್ನವೆ ನಾಜ್ಕಾ ಚಿತ್ರಗಳ ರಚನೆಯಾಗಿರಬಹುದೆಂದೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಮೇರಿಯಾ ರೀಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ ನಾಜ್ಕಾ ಜನ ಬೃಹತ್ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ ಮುನ್ನ ಅವುಗಳ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಅವರು ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ, "ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರಬಲ್ಲವರು ಮಾತ್ರ ಈ ಬಯಲು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು!"



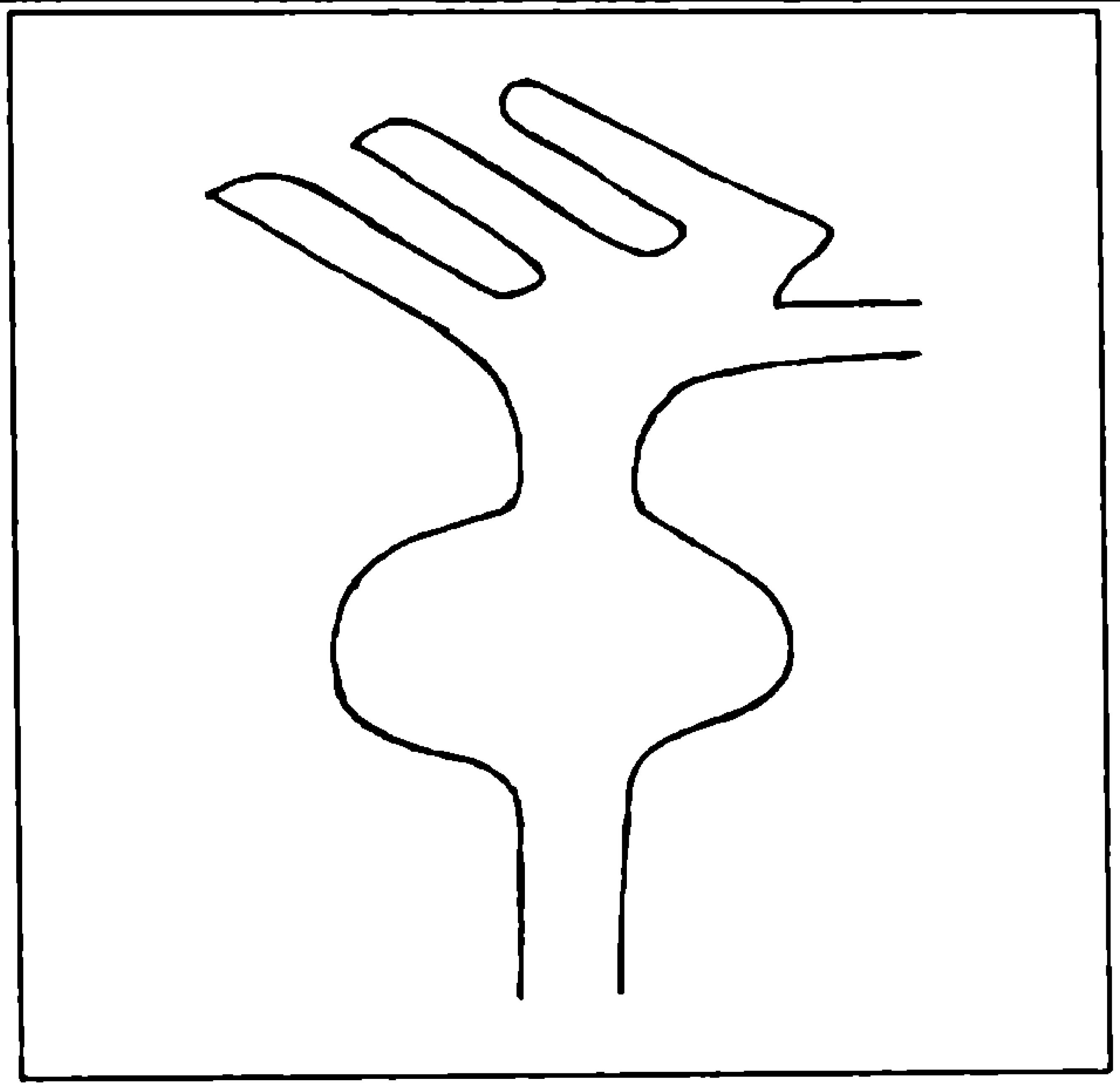
ಚೇಳಿನ ಪ್ರತಿಕೃತಿ

ಈಗ ಮತ್ತೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ಎದುರಾಯಿತು. ನಾಜ್ಕಾ ಜನಕ್ಕೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರುವ, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ವಿಧಾನ ಗೊತ್ತಿತ್ತೆ? ಗೊತ್ತಿದ್ದರೆ ಅವರು ಹಾರುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿದಿದ್ದರು? ಪ್ರಾಚೀನ ಕೌತುಕಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಆಧುನಿಕತೆಯ ಲೇಪನ ಕೊಡುವ ಎರಿಕ್ ವಾನ್ ಡೆನಿಕನ್ ಎಂಬ ಬರಹಗಾರ 1970ರಲ್ಲಿ ತನ್ನ "ಚಾರಿಯಟ್ಸ್ ಆಫ್ ದಿ ಗಾಡ್ಸ್" ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನಾಜ್ಕಾ ಚಿತ್ರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ ನಾಜ್ಕಾ ಪ್ರದೇಶ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಿಂದ ಜೀವಿಗಳು ಬಂದಿಳಿಯುವ ನಿಲ್ದಾಣವೆಂದೂ, ನಾಜ್ಕಾ ಚಿತ್ರಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಿಗಳ ಸಹಾಯವನ್ನು ನಾಜ್ಕಾ ಜನ ಪಡೆದಿದ್ದರೆಂದೂ ಬರೆದು ಅಲ್ಲೋಲ ಕಲ್ಲೋಲ ಎಬ್ಬಿಸಿದ. ಆದರೆ ಮೇರಿಯಾ ರೀಕೆ ಈ ವಾದವನ್ನು ಖಂಡತುಂಡವಾಗಿ ನಿರಾಕರಿಸಿದರು. ನಾಜ್ಕಾದ ಮೆದುಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಜೀವಿಗಳ ನೌಕೆಗಳು ಇಳಿದರೆ ಅವು ಖಂಡಿತ ಹೂತುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನಾಜ್ಕಾ ಅವು ಇಳಿಯುವ ನಿಲ್ದಾಣ ಅಲ್ಲ. ನಾಜ್ಕಾ ಜನ ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತಿಕೆಯಿಂದಲೇ ಚಿತ್ರ ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆಂದು ಮೇರಿಯಾ ರೀಕೆ ವಾದಿಸಿದರು. ಅವರ ಈ ವಾದವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಪ್ಪಿದರು. ಮೇಲೆ ಹಾರಬಲ್ಲವರು ಮಾತ್ರ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಲು ಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುವ ವಾದವನ್ನು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅನ್ವೇಷಕರ ಸೊಸೈಟಿಯ ಜೂಲಿಯನ್ ನಾಟ್ ಮತ್ತು ಜಿಮ್ ವುಡ್‌ಮನ್ ಪುರಸ್ಕರಿಸಿದರು. ಆದರೆ ನಾಜ್ಕಾ ಜನ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ಹಾರಿದರು ಎನ್ನುವ ಪ್ರಶ್ನೆಯಂತೂ ನಿಗೂಢವಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯಿತು. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬಿಲ್ ಸ್ಪೋರರ್ ಎಂಬ ಅಮೇರಿಕಾದ ಸಂಶೋಧಕ ಮೇರಿಯಾ ರೀಕೆಯ ನೆರವಿಗೆ ಬಂದ. ನಾಜ್ಕಾ ಜನರ ಇತಿಹಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಆತ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವಾಗ ಅವರು ನೇಯ್ಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಪರಿಣತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂತು. ಅವರ ನೇಯ್ಗೆಯು ಎಷ್ಟು ಜಾಣ್ಮೆಯಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತೆಂದರೆ ಇಂದಿನ ಪ್ಯಾರಾಶೂಟ್ ಮತ್ತು ಬಿಸಿಗಾಳಿ ತುಂಬಿ ಹಾರುವ



ಬಿಲ್‌ಸ್ಪೋರರ್ ತಯಾರಿಸಿದ ಬೆಲೂನು

ಬೆಲೂನುಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ನೇಯ್ಗೆಗಿಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿತ್ತು ಮತ್ತು ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವಂತಿತ್ತು. ಬಿಲ್ ಸ್ಪೋರರ್ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಅಂಶವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ. ಚಿತ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸುಟ್ಟು ಕರಕಲಾಗಿದ್ದ ಜಾಗಗಳು ಪತ್ತೆಯಾದವು. ನಾಜ್ಕಾ ಜನರು ಬೆಲೂನುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅವಕ್ಕೆ ಬಿಸಿಗಾಳಿ ತುಂಬಲು ಬೆಂಕಿ ಹಾಕಿದುದರ ಕುರುಹುಗಳು ಈ ಸುಟ್ಟ ಜಾಗಗಳೆಂದು



ಈ ಚಿತ್ರ ಏನೆಂದು ನಾಜ್ಕಾ ಜನರಿಗೇ ಗೊತ್ತು!

ಊಹಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಊಹೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಬಿಲ್‌ಸ್ಪೋರರ್ ತನ್ನ ಸಂಗಡಿಗರೊಂದಿಗೆ ನಾಜ್ಕಾ ತಂತ್ರ ಬಳಸಿ ಬೆಲೂನನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ. ನಾಜ್ಕಾದ ಬಯಲಿನಲ್ಲೇ ಬೆಂಕಿಹಚ್ಚಿ ಬೆಲೂನಿಗೆ ಬಿಸಿಗಾಳಿ ತುಂಬಿ ಮೇಲೇರಿದ. ಬೆಲೂನಿನಿಂದಲೇ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ತನ್ನ ವಾದವನ್ನು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಿದ.

ತನ್ಮಧ್ಯೆ ಕೆಂಟಕಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಜೋನಿಕ್ಕೆಲ್ ಎಂಬಾತ ತನ್ನ ಸಹಾಯಕರೊಂದಿಗೆ ದಾರ, ನೆಡುಕಂಬಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಚೂಪು ದೊಣ್ಣೆಯಿಂದ ಉದ್ದುದ್ದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆದು, ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಅತ್ತಿತ್ತ ಸರಿಸಿ ನಾಜ್ಕಾ ಜನ ರಚಿಸಿದಂತಹ ಹಕ್ಕಿಯೊಂದರ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಯಥಾವತ್ ಚಿತ್ರಿಸಿದ. ಅಲ್ಲಿಗೆ ನಾಜ್ಕಾ ಚಿತ್ರಗಳು ಹೇಗೆ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ದೊರಕಿತು. ಇನ್ನುಳಿದದ್ದು, ಏಕೆ ರಚಿಸಿದರು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಈಗಾಗಲೇ ಎರಿಕ್ ವಾನ್ ಡೆನಿಕನ್ನನ ವಾದವನ್ನು ತಳ್ಳಿಹಾಕಲಾಗಿತ್ತಷ್ಟೆ. ಸ್ವತಃ ಮೇರಿಯಾ ರೀಕೆ ಮತ್ತು ಪೆರುವಿನ ಕೆಲವು ಪುರಾತತ್ವ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ನಾಜ್ಕಾ ಚಿತ್ರಗಳಿಗೂ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೆಂದು ನಂಬಿದ್ದರು. ಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನ ಕತೆಗಾರ ಆರ್ಥರ್ ಸಿ. ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಆಕಾರ ಕಲ್ಪಿಸಿ ಅವುಗಳ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಾಜ್ಕಾ ಜನರದ್ದಿರಬಹುದೆಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಚಿತ್ರಗಳು ಅಲೌಕಿಕ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಸಂಕೇತಿಸುತ್ತವೆಂಬ ವಾದ ಕೂಡ ಇದೆ. ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೆರಾಲ್ಡ್ ಎಸ್. ಹಾಕಿನ್ಸ್ 1960ರಲ್ಲಿ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಾಜ್ಕಾ ಚಿತ್ರಗಳು ಖಗೋಳೀಯ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಆಗಿ ಚಿತ್ರಿಸಿದ್ದಲ್ಲ ಎಂಬ ನಿರಾಶೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ ಪಡೆದರು. ಹೀಗೆ ಏನೇನೋ ವಾದಗಳು, ಊಹೆಗಳು, ಕಾರಣ ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಒಂದೆಡೆ ತಿಣುಕಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಪೆರು ಸರ್ಕಾರ ನಾಜ್ಕಾ ಚಿತ್ರಗಳ ಮಹತ್ವ ಅರಿತು ಅವುಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ವಿಶೇಷ ಅನುಮತಿಯಿಲ್ಲದೆ ನಾಜ್ಕಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಾಡುವಂತಿಲ್ಲ, ವಾಹನ ಓಡಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ರಸ್ತೆ ಪಕ್ಕದ ಗೋಪುರದಿಂದ ಪ್ರವಾಸಿಗರು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ತಮಾಷೆಯೆಂದರೆ ನಾಜ್ಕಾ ಪ್ರದೇಶದ ಮೂಲಕ ಪಾನ್ ಅಮೇರಿಕನ್ ಹೆದ್ದಾರಿ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಅಂತೂ ನಾಜ್ಕಾ ಚಿತ್ರಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾದ ಉದ್ದೇಶವಿನ್ನೂ ನಿಗೂಢವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿದೆ.

* * * * *

ಅಲ್ಲಾರೀ, ಇಷ್ಟೊಂದು ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ನಾಜ್ಕಾ ಜನ ಬಯಲು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದರೆಂದು ಗೊತ್ತಿದ್ದೂ ನನ್ನೊಬ್ಬನ ಕೈಲೆ ಪರೇಡ್ ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಲು ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಬಂದಿರಲ್ಲ ಅಂತ ನೀವು ಗೊಣಗುತ್ತೀರೆಂದು ನನಗೆ ಗೊತ್ತು.■

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? ಉತ್ತರಗಳು

1. ಎಂಜಿನ್ ಮತ್ತು ಚಕ್ರ
2. ಪರಮಾಣು ಗಡಿಯಾರ
3. ಟೆಲಿಫೋನ್ ಜಾಲ
4. ಪ್ರೋಗ್ರಾಮ್
5. ಕಾಕ್‌ಪಿಟ್
6. ಕ್ಯಾತೋಡ್ ಕಿರಣ ನಳಿಗೆ
7. ಎಕ್ಸ್‌ಚೇಂಜ್ ಮೂಲಕ ನಿಮಗೂ ಸುದ್ದಿ ಕಳಿಸುವ ಪ್ರೇಷಕರಿಗೂ ಸಂಪರ್ಕ ಉಂಟಾಗುವುದು
8. ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ಧ್ವನಿ ಪರಿಣಾಮ (ಸ್ಟಿರಿಯೊಫೋನಿಕ್ ಪರಿಣಾಮ)
9. ಬಿಸಿ ಅನಿಲಗಳ ಧಾರೆ
10. ಟ್ಯೂಬ್‌ಲೈಟ್, ಪಾದರಸ ಬಾಷ್ಪ ದೀಪ (ಮರ್ಕ್ಯುರಿ ವೇಪರ್ ಲ್ಯಾಂಪ್)

ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ಹೇಳಬಹುದಾದರೆ

ನೀರಿನ ಬವಣೆ

• ಬಿ.ಕೆ. ಮೀರಾ

ಜೀವಿಗಳ ಉಳಿವಿಗೆ ನೀರು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅದನ್ನು ಹುಡುಕುವುದೇ ಒಂದು ಸವಾಲು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೀರನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ದೀರ್ಘ ಪಯಣವನ್ನೇ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅತಿ ಶುಷ್ಕ ಅಥವಾ ಅತಿ ಲವಣಯುತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬದುಕುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ನೀರು ದೊರಕುವುದು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ. ಹೀಗೆ ನೀರಿನ ಬವಣೆ ಮಾನವನಿಗಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲಗಳಿಗೂ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ನೀಗಲು ಅವು ಹೇಗೆ ತಮ್ಮನ್ನು ತಾವೇ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಿಗೊಂಡಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವುಗಳ ಬಾಯಿಂದಲೇ ಕೇಳೋಣ.

ನಾನು ಕೋಯಲ

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಖಂಡದ ನಿವಾಸಿಯಾದ ನನ್ನ ಹೆಸರು 'ಕೋಯಲ'. ನನ್ನ ಹೆಸರು ಕೇಳಿ ಅಚ್ಚರಿಯಾಗುತ್ತಿದೆಯೆ? ಈ ಹೆಸರಿನ ಅರ್ಥ ನೀರನ್ನೇ ಕುಡಿಯದ ಜೀವಿ. ('ಕೋಯಲ' ಎಂದರೆ 'ಕುಡಿಯದವನು' ಎಂದರ್ಥ). ನಾನೂ ನಿಮ್ಮಂತೆ ಸಸ್ತನಿ. ವೃಕ್ಷನಿವಾಸಿಯಾದ ನಾನು ನೀಲಗಿರಿ ಮರದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಅತ್ಯುಷ್ಣತೆಯ ವಾತಾವರಣವಿದ್ದು ಬಿಸಿಲಿನ ಬೇಗೆಯಿಂದ ಬೇಯುವಂಥ ಅಪರೂಪದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನೀರಿನ ಜಾಡನ್ನರಸಿ ಹೋಗುತ್ತೇನೆ. ಅಷ್ಟೆ. ದಿನದ 24 ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ 18 ತಾಸುಗಳನ್ನು ನನ್ನ ನಿವಾಸದಲ್ಲಿ ಮಲಗಿಯೇ ಕಳೆಯುತ್ತೇನೆ. ನೀವು ನನ್ನನ್ನು ಸೋಂಬೇರಿ ಎನ್ನುವಿರಾ? ಏನು ಮಾಡಲಿ, ಬಿಕ್ಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ನನಗಿರುವುದು ಅದೊಂದೇ ಮಾರ್ಗ.

ಚಿತ್ರ 1 :ನೀರನ್ನೇ ಕುಡಿಯದ ಕೋಯಲ

ನಾನು ಕಾಂಗರೂ ಇಲಿ

ಕಾಂಗರೂ ಇಲಿ ಎಂದು ಹೆಸರು ಪಡೆದ ನಾನು ನೀರಿನ ಬವಣೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸಿದರೂ ನನ್ನ ನಂಟ ಕೋಯಲನಂತೆ ಸುಮ್ಮನಿರುವವನಲ್ಲ. ಅತ್ಯಂತ ಜಲ ಬಿಕ್ಕಟ್ಟಿನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ ಸಕ್ರಿಯನಾಗಿ ನಾನು ಅತಿ ಶುಷ್ಕ ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕುತ್ತೇನೆ. ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಇಡೀ ಜೀವನಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆಯೂ ನೀರನ್ನೇ ಕುಡಿಯದೆ ನಾನು ಹಾಗೂ ನನ್ನ ಅನುಜರು ಬಾಳುತ್ತೇವೆ. ಗಾಳಿಯಿಂದ ಒಣಗಿದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ನನ್ನ ಆಳದ ಬಿಲಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುತ್ತೇನೆ. ಅಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ತೇವವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡ ಬಳಿಕ ಅವನ್ನು ತಿಂದು ಆಹಾರದೊಡನೆ ನೀರನ್ನೂ ಸೇವಿಸಿಬಿಡುತ್ತೇನೆ. ಕೇವಲ ಇಷ್ಟೇ ನೀರು ಸಾಕೆ ಎಂದು ಅಚ್ಚರಿಪಡುವಿರಾ? ಹೌದು ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದವನಾದ ನನಗೆ ಇಷ್ಟೇ ನೀರು ಸಾಕು.

ಚಿತ್ರ 2 : ಕಾಂಗರೂ ಇಲಿ

ನಾನು ಅರೇಬಿಯನ್ ಒಂಟೆ

'ಅರೇಬಿಯನ್ ಒಂಟೆ' ಎಂಬ ನಾಮಧೇಯದ ನಾನೂ ಸಹ ಜಲಮುಗ್ಗಟ್ಟನ್ನೆದುರಿಸುವ, ನಿಮಗೆ ಸುಪರಿಚಿತನಾದ ಸಸ್ತನಿ. ಆದರೆ ನಾನು ಕೋಯಲನಂತೆ ಜಡನೂ ಅಲ್ಲ, ಕಾಂಗರೂ ಇಲಿಯಂತೆ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದವನೂ ಅಲ್ಲ. 'ಓಹೋ ನೀನೇನು, ನಿನ್ನ ಬೆನ್ನಿನ ಡುಬ್ಬ ಅಥವಾ ಜಠರದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು

ಶೇಕರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವೆ, ನಾವು ಸಿಂಟೆಕ್ಸ್ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಡುವಂತೆ' ಎನ್ನುವಿರಾ? ಹೀಗೆಂದು ಅನೇಕ ಮಾನವರು ತಪ್ಪಾಗಿ ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ. ನಾನು ನನ್ನ ದೇಹದ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ನೀರನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನೀರು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವಾಗ ಜಪುನಾಗ್ರೇಸರನಂತೆ ಕೆಲವೇ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ನನ್ನ ದೇಹತೂಕದ ಪ್ರತಿಶತ 30ರಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುತ್ತೇನೆ! ಅನಂತರ ಎಷ್ಟು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಈ ನೀರನ್ನು ಬಳಸುವೆನೆಂದರೆ ನೀರನ್ನೇ ಕುಡಿಯದೆ ಸುಮಾರು 17 ದಿವಸಗಳಷ್ಟು ಕಾಲ ಪಯಣಿಸಬಲ್ಲೆ! ದಿನದ ಅತ್ಯುಷ್ಣತೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ 105° Fನಷ್ಟು ಏರಿದರೂ ನಾನು ಬೆವರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ನನ್ನಲ್ಲಿರುವ ನೀರನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ. ರಾತ್ರಿವೇಳೆ ನನ್ನ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ 95 ಡಿಗ್ರಿಗೆ ಇಳಿದರೂ ನನ್ನ ಮೇಲೆ ಯಾವ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವೂ ಉಂಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಮೂಲಕ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ನನ್ನ ದೇಹದ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ. ಎಂದರೆ ದೇಹದ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣವನ್ನು ನೀಗಲು ನಿಮ್ಮಂತೆ ನಾನು ನೀರನ್ನು ವ್ಯರ್ಥ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

ನೀವು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಾರಜನಕ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹಾಕಲು ಮೂತ್ರಪಿಂಡಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜಲಯುಕ್ತ ಮೂತ್ರವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತೀರಲ್ಲವೇ? ಆದರೆ ನಾನು ಕೆಲ ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ತುಸು ಆಲಿಸಿ. ನನ್ನ ಯಕೃತ್ತಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಪುನರ್ ಬಳಸುತ್ತೇನೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ, ನನ್ನ ದೇಹದ ಇತರ ಭಾಗಗಳೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ನನ್ನ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಸಹ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜಲಾಂಶವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.

ನಾನು ಜಿರಾಫೆ

ಜಿರಾಫೆ ಎಂಬ ಉದ್ದನೆಯ ಕತ್ತುಳ್ಳವನಾದ ನನ್ನ ವಿಶೇಷ ಜಲ ಸಮಸ್ಯೆಯು ಕೇಳಲು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 3). ನನಗೆ ನೀರನ್ನು ಹುಡುಕುವುದು ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲ. ನನ್ನ ಉದ್ದ ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ತೀವ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸಬೇಕೆಂಬುದೇ ನನ್ನ ಸಮಸ್ಯೆ. ಪ್ರತಿಬಾರಿಯೂ ಹೃದಯ ಮಟ್ಟದಿಂದ 3.5 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಿಂದ 0.5 ಮೀಟರ್‌ಗೆ ನನ್ನ ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕಿಳಿಸಿ ಪುನಃ 3.5 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಏರಿಸಬೇಕಾದರೆ, ನನ್ನ ಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಏರುಪೇರಾಗಿ, ಶಿರೋಭಾಗಕ್ಕೆ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಯಾಗದೆ ಪ್ರಜ್ಞೆ ತಪ್ಪುವಂತಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಮಾಡುವುದೇನು? ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯದೇ ಬದುಕಲಾರೆ. ಇಂಥ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ನನ್ನದೇ ಆದ ಸರಳ ಪರಿಹಾರೋಪಾಯವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ. ನನ್ನ ಹೃದಯಬಡಿತದ ಗತಿಯನ್ನು ತುಸು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ. ನನ್ನ ಹೃದಯವು ಪ್ರತಿ ಮಿನಿಟಿಗೆ 150 ಬಾರಿ ಬಡಿಯುವುದರಿಂದ ನನ್ನ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ನನ್ನ ಮಿದುಳಿನ ರಕ್ತಪೂರಣ ನಾಳಗಳೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ರಕ್ತನಾಳಗಳ ಪ್ರತ್ಯಾಸ್ಥತೆ ಅಧಿಕ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು ಕತ್ತನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ರಕ್ತವು ಈ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮುನ್ನುಗ್ಗಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನರಕೋಶಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಪೂರೈಕೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಸ್ಮೃತಿ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗುವು-

ಚಿತ್ರ 3 ಜಿರಾಫೆ

ದಿಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ ನನ್ನ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ರಕ್ತನಾಳವೂ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದು ಕವಾಟಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ರಕ್ತವು ಹಿಮ್ಮುಗ್ಗುವುದಿಲ್ಲ.

ನಾನು ಡೆಸ್ಮೊಡಸ್

ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ನಿವಾಸಿಯಾದ ನಾನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಂದ ಈ ಹೆಸರು ಪಡೆದಿರುವೆ. ನನ್ನನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಡುಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'ಬಾವಾಡಿ', 'ಬಾವಲಿ', 'ಕಣ್ಣಪ್ಪಟ' ಎಂದೆಲ್ಲಾ ಕರೆಯುತ್ತೀರಿ. ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತವೇ ನನ್ನ ಆಹಾರ. ರಕ್ತದೊಡನೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರನ್ನೂ ಸೇವಿಸುತ್ತೇನೆ.

ನೀರಿನ ಬವಣೆಯು ಕೇವಲ ಮರಳುಗಾಡಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಅತಿಶೀತಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ನಮಗೂ ನೀರಿನ ಬವಣೆಯು ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲ. ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಿಗದಿರುವುದು ನಮ್ಮ ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆ. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಶೀತವಲಯದ ವಾಸಿಗಳಾದ ನಾವು ದ್ರವರೂಪಿ ಜಲವು ಲಭ್ಯವಿದ್ದಾಗ ಕುಡಿಯುತ್ತೇವೆ. ಇಲ್ಲದಿರುವಾಗ ಮಂಜನ್ನೇ ತಿನ್ನುವ ಹವ್ಯಾಸವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಮಂಜು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಕರಗುತ್ತದೆ.

ನಾವು ವಾಸಮಾಡುವ ಕಡಲ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬವಣೆಯು ಇನ್ನೂ ತೀವ್ರವಾಗಿದೆ. ದಯವಿಟ್ಟು ನಮ್ಮ ಬವಣೆಯನ್ನೂ ಕೇಳಿ. ಕಡಲ ಜೀವಿಗಳಾದ ನಾವು ಕಡಲ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿದು, ಹೆಚ್ಚಿನ ಲವಣಾಂಶವನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ವಿಶೇಷ ಲವಣಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವರ್ಧಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ಲವಣವು ನಮ್ಮ ನಾಸಿಕಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಅಲ್ಲಿಂದ ನಮ್ಮ ಕೊಕ್ಕಿನ ಬುಡದಲ್ಲಿರುವ ಲವಣ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ನಾವು ನಮ್ಮ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿದಾಗ ಸಾಂದ್ರೀಕರಣಗೊಂಡ ಉಪ್ಪು ಲವಣಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ತೊಟ್ಟಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ನೀವು 'ಸೋರುವ ಮೂಗು' ಎನ್ನುತ್ತೀರಿ.

ನಾನು ಸಮುದ್ರ ಕೂರ್ಮ

ಸರೀಸೃಪಗಳಾದ ಕ್ರೊಕೋಡಿಲಸ್ ಪೊರೋಸಸ್, ಸಮುದ್ರ ಕೂರ್ಮ (ಮೊಸಳೆ) ನಾಮಧೇಯದ ನಾವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಲವಣಾಂಶವನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ನಮ್ಮ ಅಕ್ಷಿಪಟಲದಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಮೊಸಳೆಯಾದ ನನ್ನ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಜಿನುಗುವ ಲವಣದ ಹನಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿಯೇ ನೀವು ವಿಡಂಬನಾತ್ಮಕವಾದ "ಮೊಸಳೆ ಕಣ್ಣೀರು" ಎಂಬ ವಿಶೇಷಣವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ. ಆದರೆ ನನ್ನ ಕಣ್ಣೀರಿನ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶ ಹೆಚ್ಚಿನ ಲವಣಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತಿಹೊಂದುವುದು.

ಸಿಹಿಯೂ ವಿಷ

ಸಿಹಿಯೇ ವಿಷವಾಗುವುದೆಂದರೇನು? ಸಿಹಿಮೂತ್ರ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಇದು ನಿಜ ಎನ್ನುತ್ತೀರಾ? ಆದರೆ ನಾನು ವಿವರಿಸಹೊರಟಿರುವ ಸಂಗತಿ ಬೇರೆಯೇ ಆಗಿದೆ.

ಸಿಹಿ ಮೂತ್ರ ರೋಗಿಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಶರ್ಕರದ ಅಂಶ ಆರೋಗ್ಯವಂತರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಶರ್ಕರದ ಅಂಶಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಹೀಗಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸವಿಯೂಟ. ರೋಗಕಾರಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಆ ಶರ್ಕರವನ್ನು ತಿಂದು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಆಗ ಗಾಯ ಉಲ್ಬಣವಾಗುವುದು. ಅಂದಮೇಲೆ ಸಿಹಿ ಮೂತ್ರ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಯದ ಉಲ್ಬಣಕ್ಕೆ ಅವರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಶರ್ಕರ ಕಾರಣ ಎಂದಾಯಿತು.

ಗಾಯಗೊಂಡು ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಆಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗಿರುವಲ್ಲಿ ಸಕ್ಕರೆ ಅಥವಾ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಪುಡಿ ಸೇರಿಸಿದರೆ! ಆಗ ಗಾಯ ಉಲ್ಬಣವಾದೀತು. ಆ ಭಾಗದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಆತ ಸಿಹಿಮೂತ್ರ ರೋಗಿಯಂತಾದಾನು ಎನ್ನುತ್ತೀರಾ? ಉಹುಂ; ಗಾಯ ಬೇಗ ವಾಸಿ ಆಗುತ್ತದೆ! ನಿಮಗೆ ವಿಚಿತ್ರ ಅನಿಸಿದರೂ ಇದು ನಿಜ!

ಆದಿವಾಸಿ ಚಿಕಿತ್ಸಕರು ಗಾಯಕ್ಕೆ ಬೆಲ್ಲದ ಪುಡಿ ಇಲ್ಲವೇ ಜೇನು ಒಣಗಿಸಿ ಮಾಡಿದ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಹಾಕಿ ಗಾಯ ವಾಸಿಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಂತೆ ಸಕ್ಕರೆಯ ಪುಡಿಯನ್ನು ರಕ್ತಸ್ರಾವವಾಗಿರುವ ಕಡೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಗಾಯ ಬೇಗ ವಾಸಿಯಾದುದು ಖಚಿತವಾಗಿದೆ. ಹೀಗೇಕೆ?

ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸಕ್ಕರೆ ಪುಡಿ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಸಕ್ಕರೆ ಪುಡಿಯ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾರತೆಯಿಂದಾಗಿ ರೋಗಕಾರಕ ಜೀವಕೋಶದೊಳಗಿರುವ ನೀರು ಹೊರಬರತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬಹಿರ್ ಪರಾಸರಣ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದು ಹೇಳುವರು (ಎಕ್ಸ್‌ಆಸ್ಮಾಸಿಸ್). ಇದರಿಂದಾಗಿ ರೋಗಕಾರಕ ಜೀವಕೋಶ ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಸಾಯುವುದು. ಗಾಯ ಬೇಗ ವಾಸಿ ಆಗುವುದು. 'ಅತಿಯಾದರೆ ಅಮೃತವೂ ವಿಷ' ಎಂಬ ಗಾದೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನಿಜವಾಗುತ್ತದೆ.

'ಉರಿಯುವ ಗಾಯಕ್ಕೆ ಉಪ್ಪು ಸೇರಿಸಿದಂತೆ' ಎಂಬೊಂದು ಗಾದೆಯಿದೆ. ಗಾಯ ಉರಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಉಪ್ಪಿನ ಪುಡಿ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಗಾಯದ ಉರಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಉರಿಯುವ ಗಾಯಕ್ಕೆ ಉಪ್ಪಿನ ಪುಡಿ ಸೇರಿಸಿದರೂ ಗಾಯ ಸಕ್ಕರೆ ಪುಡಿಸೇರಿಸಿದ್ದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಬೇಗ ವಾಸಿ ಆಗುತ್ತದೆ! ಏಕೆಂದರೆ ಉಪ್ಪಿನ ಪುಡಿ ಬಹಿರ್ ಪರಾಸರಣ ಮಾಡುವುದರೊಂದಿಗೆ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಉಪ್ಪು ವಿಲೀನವಾದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ Na^{+} ಅಯಾನು ಹಾಗೂ Cl^{-} ಅಯಾನು ರಕ್ತಗರಣೆ ಕಟ್ಟಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ.

– ಎಂ.ಆರ್. ನಾಗರಾಜು

ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರಯೋಗ

ರಾಸಾಯನಿಕ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ

• ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

ಅಮೋನಿಯಂ ಡೈಕ್ರೋಮೇಟು (10-15 ಗ್ರಾಂ), ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಪರ್‌ಮಾಂಗನೇಟು (4-5 ಗ್ರಾಂ), ಗ್ಲಿಸರೀನ್ (4-5 ಹನಿ), 6" x 6" ಗಾತ್ರದ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಕಲ್ಲಿನ ತುಂಡು (ಸುಮಾರು ಅಂಗೈ ಅಗಲ ಗಾತ್ರ).

ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ

ಕಲ್ಲಿನ ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ 10-15 ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ನುಣ್ಣಗೆ ಪುಡಿ ಮಾಡಿದ ಅಮೋನಿಯಂ ಡೈಕ್ರೋಮೇಟಿನ ಪುಡಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿ ಹರಡದೆ ದುಂಡಗೆ ಗುಡ್ಡೆ ರೂಪದಲ್ಲಿರಲಿ. ಪುಡಿಯನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿದರೂ ನಡೆಯುತ್ತದೆ (ಅಮೋನಿಯಂ ಡೈಕ್ರೋಮೇಟ್ ಯಾವುದೇ ರಾಸಾಯನಿಕ ಮಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ).

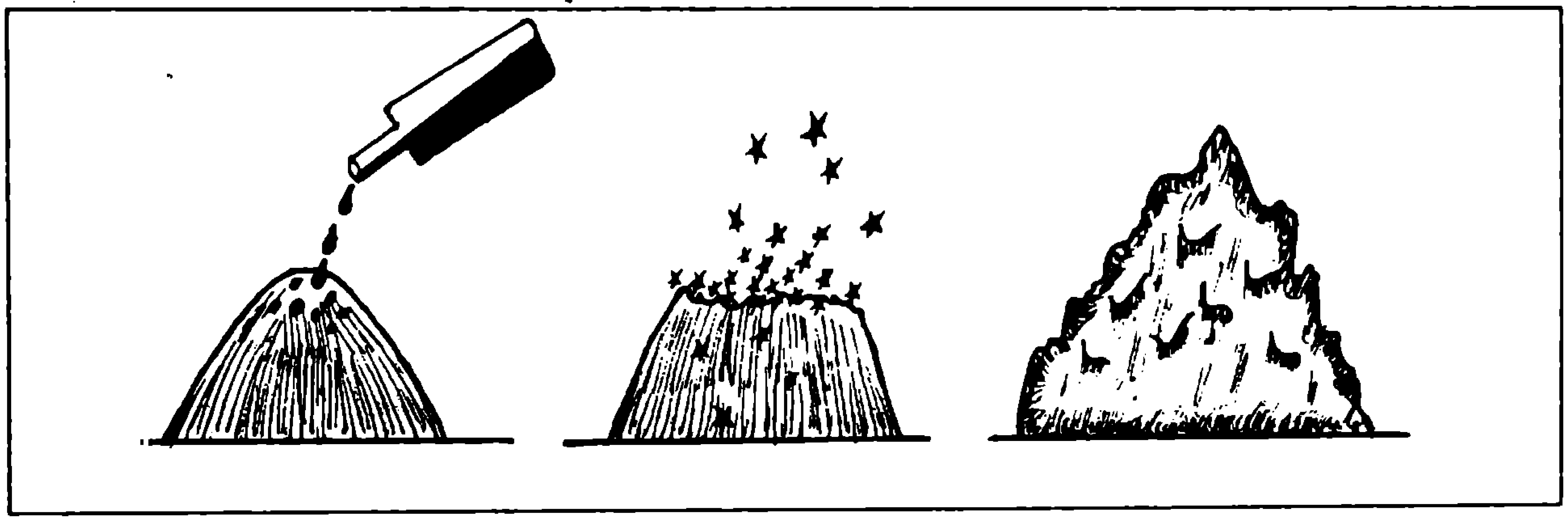
ಅಮೋನಿಯಂ ಡೈಕ್ರೋಮೇಟಿನ ಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕಾರು ಗ್ರಾಂನಷ್ಟು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಪರ್‌ಮಾಂಗನೇಟಿನ ಪುಡಿ ($KMnO_4$) ಹಾಕಬೇಕು.

ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಪರ್‌ಮಾಂಗನೇಟಿನ ಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕಾರು ಹನಿ ಗ್ಲಿಸರೀನ್ ಹನಿಕಿಸಿರಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಗಾಜಿನ ನಳಿಕೆ ಬಳಸಬಹುದು. ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಪರ್‌ಮಾಂಗನೇಟ್ ಹಾಗೂ ಗ್ಲಿಸರೀನ್ ಎಲ್ಲ ಔಷಧಿ ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

20-30 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಮೊದಮೊದಲು ಕಿಡಿ ಹೊರಸೂಸುವ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು ತಕ್ಷಣವೇ ಮೈನವಿರೇಳುವ ಮನಮೋಹಕ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಪವಾಡವೆಂಬಂತೆ ಉದ್ಭವವಾಗುವುದು.

ವಿವರಣೆ

ಇದೊಂದು ಭಯಂಕರ ಬಹಿರುಷ್ಣಕ (ಉಷ್ಣ ಹೊರಸೂಸುವ) ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಜ್ವಾಲೆ ಸಮೇತ ವಿಪರೀತ ಉಷ್ಣತೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಬಿಡುಗಡೆಯಾದ ನೀರಾವಿ ಹಾಗೂ ಸಾರಜನಕದ ಅನಿಲಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉಳಿದ ಶೇಷ ಘನವಸ್ತು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯಂತೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಬೇಕು.



ಅಮೋನಿಯಂ ಡೈಕ್ರೋಮೇಟ್ + ಪೊ. ಪರ್‌ಮಾಂಗನೇಟ್ + ಗ್ಲಿಸರೀನ್ — ದಹನ ಕ್ರಿಯೆ ಆರಂಭ — ಮೈನವಿರೇಳುವ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ

ಎಚ್ಚರಿಕೆ

ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕಲ್ಲಿನ ತುಂಡು ಇಲ್ಲವೆ ಮಣ್ಣಿನ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಮನೆಯ ನೆಲಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಖಂಡಿತ ಮಾಡಕೂಡದು. ವಿಪರೀತ ಶಾಖ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಅವು ಒಡೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ■

ಮಾಯಾಚೌಕಗಳಲ್ಲಿ

ಸಂಖ್ಯೆ - ಆಕಾರ

• ಎಸ್.ಎಸ್. ಶ್ರೀಗಿರಿನಾಥ್

ಒಂದರಿಂದ ಬರುವ ಅನುಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚೌಕಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅಂತಹ ಎರಡು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ನಿಮಗೆ ತೋರಿಸುತ್ತೇನೆ : A ಮತ್ತು B.

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

A

1	2	3
4	5	6
7	8	9

B

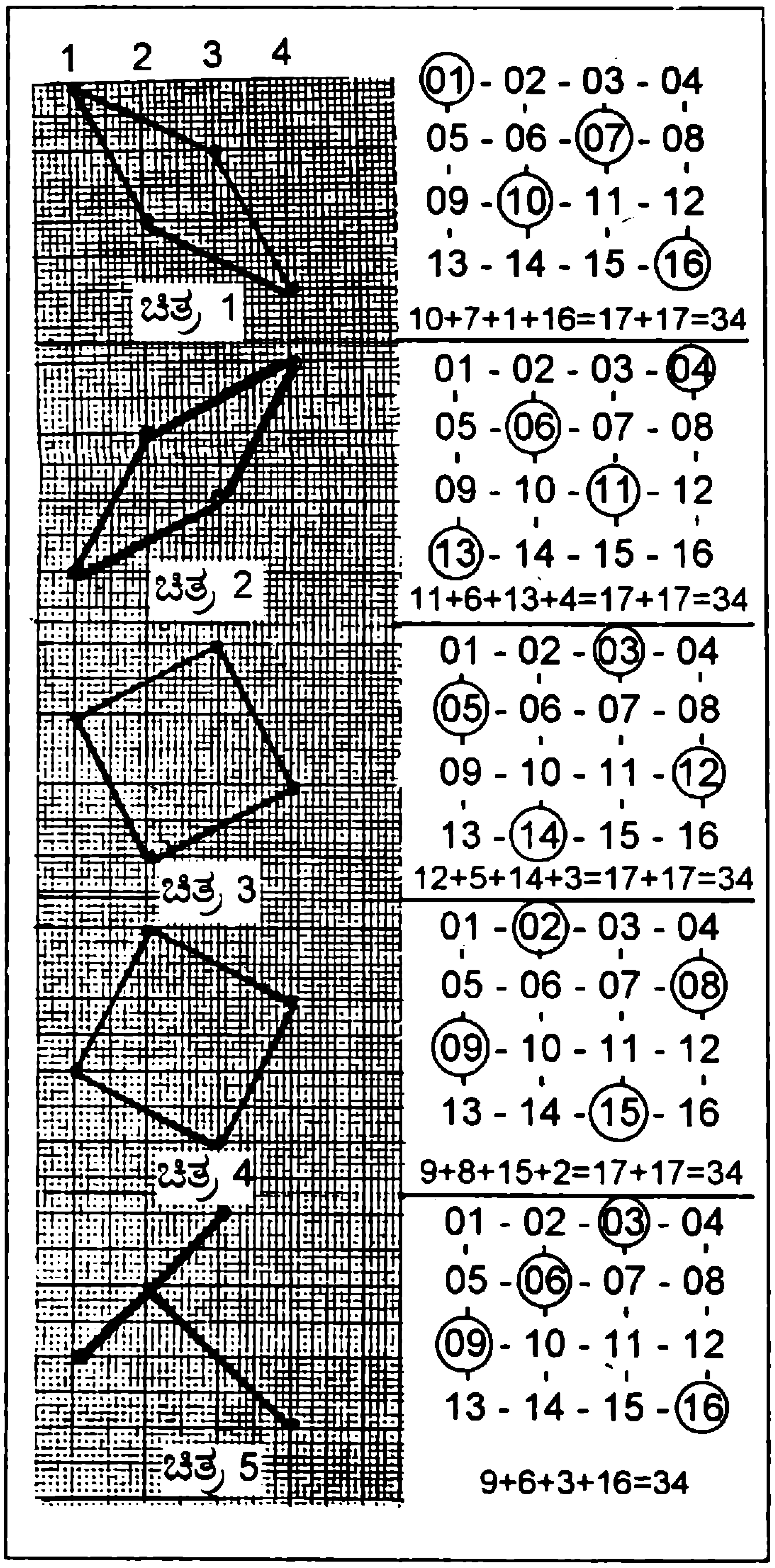
Aಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿ ಬೇರೆ ಕಡೆ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ನಾನು 10 ಆರಿಸಿದ್ದೇನೆ. 10 ಇರುವ ಅಡ್ಡಸಾಲಿನ ಉಳಿದ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ಹಾಗೆಯೇ 10 ಇರುವ ಕಂಭಸಾಲಿನ ಉಳಿದ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ಹೊಡೆದುಹಾಕಿ. ಎರಡನೆಯ ಸಲ 7ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ. ಹಿಂದಿನಂತೆ 7 ಇರುವ ಕಂಭ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ಹೊಡೆದುಹಾಕಿ. 7ನ್ನು ಹಿಂದೆ ಬರೆದುಕೊಂಡ 10ರ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತೇನೆ.

ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನೂ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳುವೆ. ಹೀಗೆ ನಾನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ನಾಲ್ಕು. ಈ ನಾಲ್ಕರ ಮೊತ್ತವು 34. ನೀವು ಹೀಗೆ ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಈ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಆರಿಸಿದಾಗಲೂ ಮೊತ್ತವು ಯಾವಾಗಲೂ 34 ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

34 ಹೇಗೆ ಬಂತು ಎನ್ನುವಿರಾ? ಸಂಖ್ಯಾಚೌಕದ ಮಧ್ಯಕ್ಕಿರುವ ಪುಟ್ಟ ಸಂಖ್ಯಾ ಚೌಕವನ್ನು ನೋಡಿ. 6, 7, 10, 11. ಅದರ ಕರ್ಣದಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ [11 + 6 ಅಥವಾ 10 + 7].

ಈ ಮೊತ್ತವನ್ನು (17ನ್ನು) ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಾಲುಗಳ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿ. ಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 4. ಆದ್ದರಿಂದ 17ನ್ನು 2ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿ. 34 ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಾಲುಗಳು ಆರು ಇದ್ದರೆ ಕರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 37 ಆಗುತ್ತದೆ.



∴ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಆರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ = 37x3 = 111 ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿ. B ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಮೊತ್ತ ಎಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ? ಕರ್ಣ ಮಧ್ಯದ ಸಂಖ್ಯೆ x ಒಟ್ಟು ಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 5 x 3 = 15 ಆಗುತ್ತದೆ. ಈಗ n ಸಾಲುಗಳಿದ್ದರೆ [n ಬೆಸ] ಆಯ್ದ n ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು ಕರ್ಣ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆ x n ಆಗುತ್ತದೆ.

ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಚೌಕಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವಾಗ 1ರಿಂದಲೇ ಆರಂಭಿಸಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವಿಲ್ಲ. ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದಲಾದರೂ ಆರಂಭಿಸಬಹುದು. ಮೇಲಿನ ಸೂತ್ರಗಳು ಆಯ್ದ n ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಹೇಗಿದೆ ಇದು? ನಿಮ್ಮನ್ನು ಖುಷಿಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲವೇ? ಒಂದೇ ತೆರನಾದ ಮೊತ್ತ ಬರಲು ಕಾರಣವೇನು? ತಿಳಿಯಿತೇ?

B ಚೌಕವನ್ನು ನೋಡಿ. ಅದರಲ್ಲಿ 9 ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ಸರಾಸರಿಯು (1+2+3+4+5+6+7+8+9) / 9=45 / 9=5. ನೀವು ಬರೆಯುವ 3 ಸಂಖ್ಯೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

8 = 5 + 3	7 = 5 + 2
6 = 5 + 1	2 = 5 − 3
1 = 5 − 4	6 = 5 + 1
15 + 0 = 15	15 + 0 = 15

ನಾಲ್ಕು ಸಾಲುಗಳಿರುವ A ಚೌಕಕ್ಕೂ ಇದು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆಯೆಂದು ಖಾತರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ನಿಮಗಿನ್ನೊಂದು ಸೋಜಿಗ ಕಾದಿದೆ.

ನಾಲ್ಕು ಸಾಲುಗಳ A ಚೌಕದಲ್ಲಿ ನಾವು ಆರಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮೂರು, ಉಳಿಯುವುದು ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆ ಇವುಗಳ ಮೊತ್ತ ಯಾವಾಗಲೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದುದು. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಇರುವ ಸ್ಥಾನಗಳೂ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಪೂರ್ಣವಾಗಿವೆ. ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿರುವ ಸ್ಥಾನದ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಯಾವ ಆಕೃತಿಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ? ಇಲ್ಲಿರುವ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿ (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ). ಕೆಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮಾಡಿದೆ. ಉಳಿದವನ್ನು ನಿಮಗೆ ಬಿಟ್ಟಿದೆ. ■

ಸ್ಕ್ರೇಪಿ

ಕಳೆದ 250 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಕುರಿಗಳಿಗೆ ತಗಲುವುದೆಂದು ಕಂಡುಬಂದ ರೋಗ – ಸ್ಕ್ರೇಪಿ. ಮೊದಲಿಗೆ ಇದು ಕಂಡು ಬಂದದ್ದು ದಕ್ಷಿಣ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಯುರೋಪಿನ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಇದು ಹರಡಿತು. ರೋಗ ಪೀಡಿತ ಕುರಿಯ ತಲೆ, ಕೊರಳುಗಳಲ್ಲಿ ನಡುಕ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಪರೀತ ತುರಿಕೆ ಉಂಟಾಗುವುದರಿಂದ ಕುರಿ ಪರಚಿ ಕೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕುರಿಯ ಮಾಂಸವನ್ನು ತೆಗೆದ ಬಳಿಕ ಉಳಿಯುವ, ಮನುಷ್ಯ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಅನುಪಯುಕ್ತವಾದ, ಮೆದುಳು ಹಾಗೂ ಇತರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪಶು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದರಿಂದ (ಕೋಳಿ, ದನ, ಹಂದಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಎಲ್ಲ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಇದನ್ನು ಕೊಡತೊಡಗಿದರು) ಸ್ಕ್ರೇಪಿ ಪೀಡಿತ ಕುರಿಯ ಪಾಲೂ ಅಂಥ ಪಶು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಉಂಟಾಯಿತು.

ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲೂ ಸ್ಕ್ರೇಪಿಯ ಸೋಂಕು ಕ್ರುಟ್ಸ್ ಫೆಲ್ಟ್ ಜೇಕಬ್ ರೋಗದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಈಚೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಸೂಚಿಸಿವೆ. ತಿನ್ನುವ ಮೀನು, ಹಾಲು ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಸುರಕ್ಷಿತವೆ ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ಸ್ಥಿತಿ ಈಗ ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಬಂದಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರದ ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ರೇಪಿ ಇರಬಾರದಲ್ಲ?

ಒಂದು ಆಭಾಸ

1950ರ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಜನದಟ್ಟಣೆಯನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಲು ಕುಟುಂಬ ಯೋಜನೆ ಅಗತ್ಯವೆಂದು ಸಾರಿದ ದೇಶವೆಂದರೆ ಭಾರತ. ನಾಲ್ಕು ದಶಕಗಳ ಅನಂತರವೂ ನಮ್ಮ ದೇಶ ಆ ಗುರಿಯನ್ನು ತಲಪಿಲ್ಲ.

ಭೂಮಿಯ ಕೊನೆ? ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖ

ಭೂಮಿ – ಸೂರ್ಯ

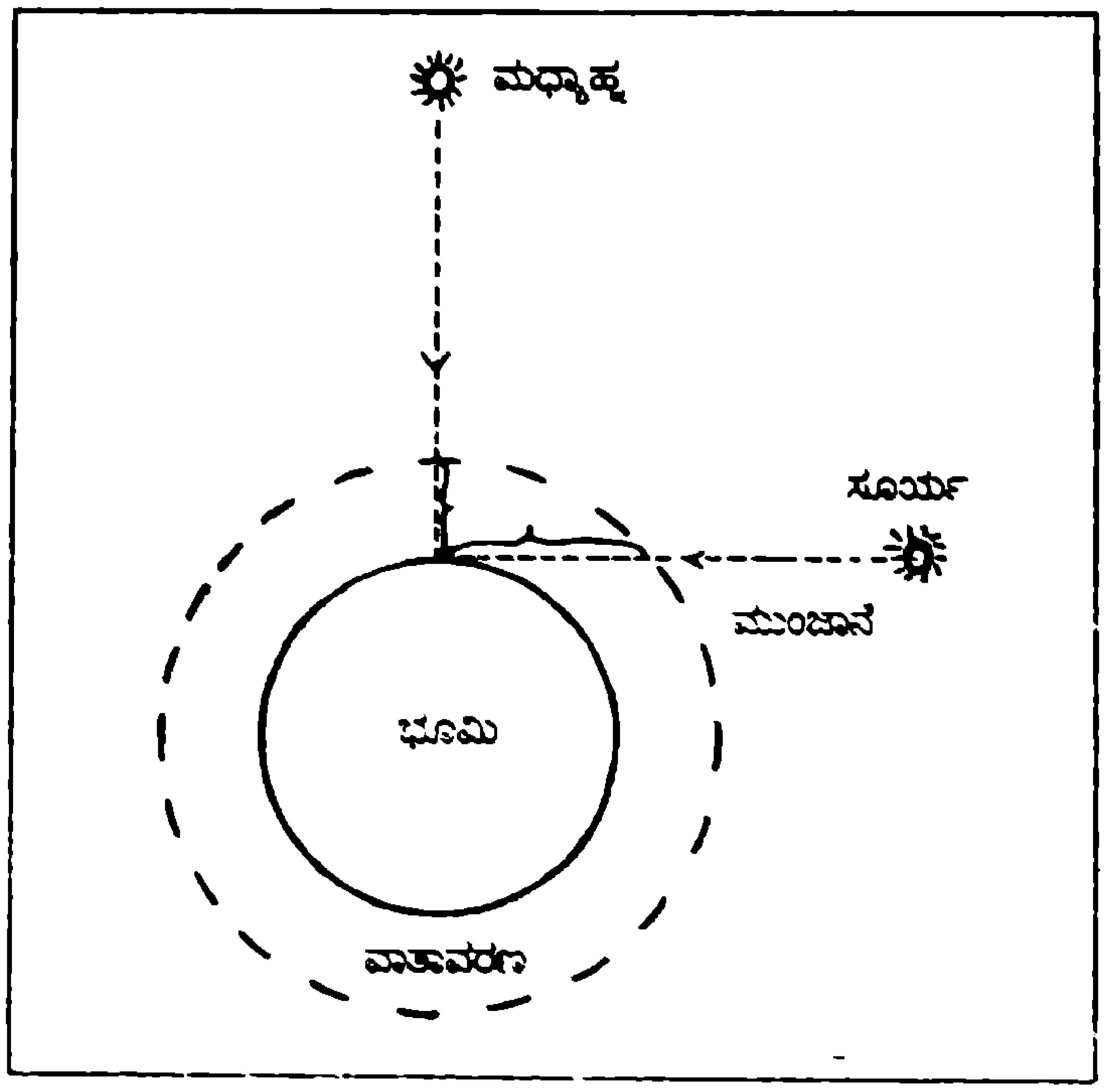
• ಪ್ರ. ಸಂ.

1. ಮುಂಜಾನೆ ಸೂರ್ಯ ನಮ್ಮಿಂದ ದೂರ ಇರುತ್ತಾನೆ. ಆದರೂ, ಮಧ್ಯಾಹ್ನಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಾನೆ, ಶಾಖ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಇದರ ವಿರುದ್ಧ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಾರಣವೇನು?

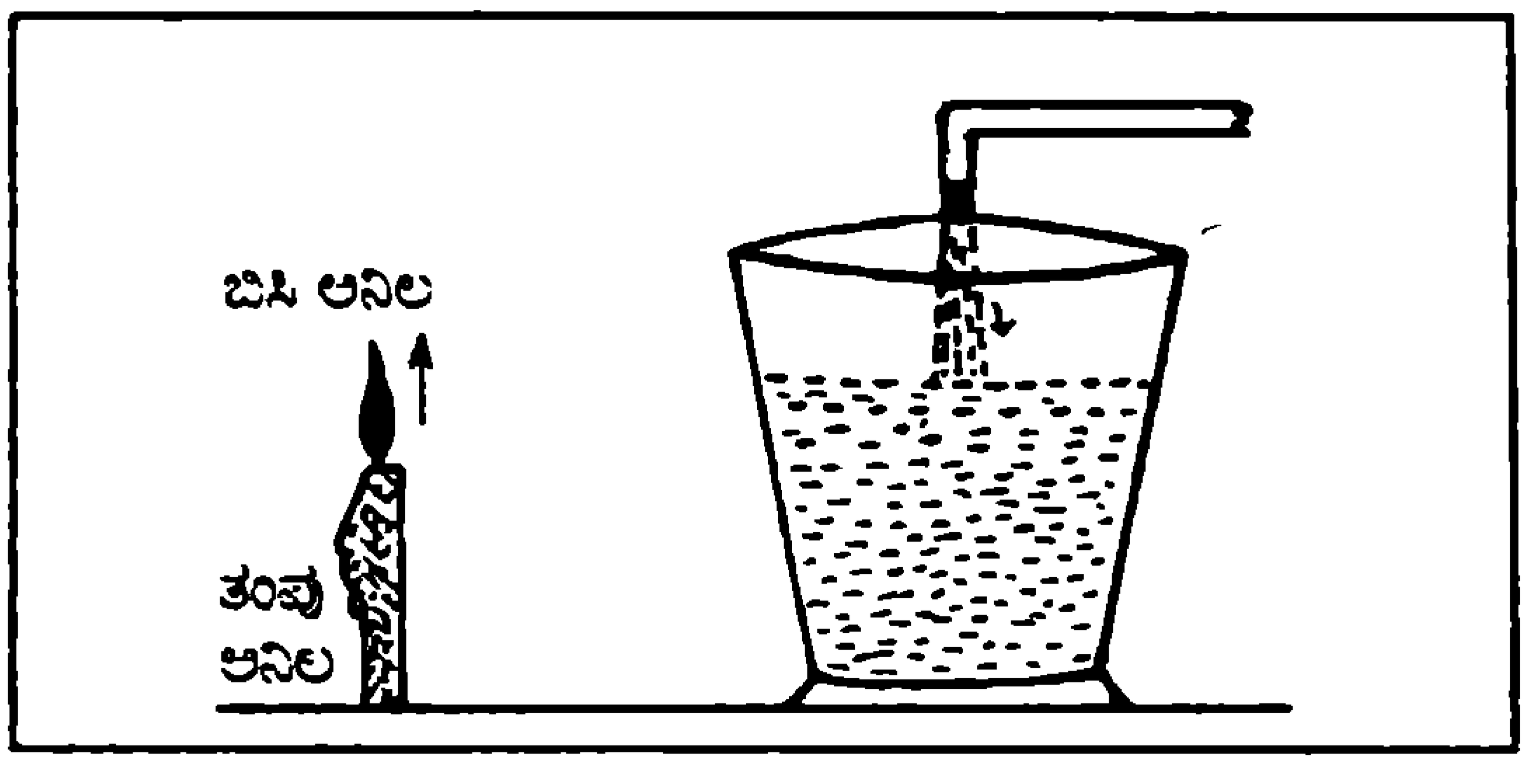
ನೀರನ್ನು ಸುರಿದರೆ ಅದು ಭೂಮಿಗೆ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿಯೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ದೀಪಟಿಗೆ (ಬೆಂಕಿ) ಹಚ್ಚಿದರೆ ಅದು ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಅಭಿಮುಖವಾಗಿಯೆ ಉರಿಯುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ?

■ *ಎಂ.ಆರ್. ಪೆಂಡಾರಿ, ಹಿರೇಕೋಡಿ, ಚಿಕ್ಕೋಡಿ*

ಮುಂಜಾನೆ ಸೂರ್ಯ ಕಿರಣಗಳು ಹಾದು ಬರಬೇಕಾದ ವಾತಾವರಣದ ದಪ್ಪ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಿಸಿಲಿನ ತೀವ್ರತೆ ಮುಂಜಾನೆ (ಮತ್ತು ಸಾಯಂಕಾಲ) ಕಡಿಮೆ. ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬದ ಮುನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂಜಾನೆ ಬೆಟ್ಟ, ಮರ-ಗಿಡಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ, ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಹಾಗಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮುಂಜಾನೆ ಸೂರ್ಯ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವನೇ ಹೊರತು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಹಾಗಿಲ್ಲ.



ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳನ್ನೂ ಭೂಮಿ ತನ್ನೆಡೆಗೆ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸುರಿದ ನೀರು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವುದು ಹೀಗಾಗಿ. ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವಂಥ ದ್ರವ ಅನಿಲಗಳು ಕಡಿಮೆ ಸಾಂದ್ರತೆಯವಾಗಿ (ಹಗುರವಾಗಿ)ರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಾಂದ್ರತೆಯ ದ್ರವ- ಅನಿಲ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ತೇಲುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ; ಅರ್ಥಾತ್ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯ ದ್ರವ – ಅನಿಲ ರಾಶಿ ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ದ್ರವ – ಅನಿಲ ರಾಶಿಯ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಉರಿಯುವ ಬೆಂಕಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕಾದ ಅನಿಲಗಳು ಹೀಗೆ ಮೇಲೆ ಸಾಗುವಾಗ ಬೆಂಕಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯೂ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ.



2. ಭೂಮಿ ಎಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡಿದೆ? ಆ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಬೇರೆ ಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಭೂಮಿ ಆಚೆಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದೆ?

■ *ಮರುಳಸಿದ್ದಪ್ಪ, ಬೆಂಡೆಕೆರೆ, ಅರಸೀಕೆರೆ*

ಭೂಮಿ ಗುಂಡಗಾಗಿರುವ ಕಾರಣ ಇತರ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾ : ಆಯತ ಘನ) ಊಹಿಸಬಹುದಾದ ಅಂಚು ಅಥವಾ ಎಲ್ಲೆ ಅದಕ್ಕಿಲ್ಲ. ನೀವು ಈಗ ಇರುವ ಜಾಗವನ್ನೇ ಕೊನೆ ಎಂದಾಗಲೀ ಪ್ರಾರಂಭ ಎಂದಾಗಲೀ ಭಾವಿಸಿ ಭೂಮಿಯಾಚೆ ಎಂದರೆ ಆಕಾಶದ ಕಡೆ – ನೋಡಬಹುದು. ಕಣ್ಣಿಗೆ ತೋರಬಹುದಾದ ಬುಧ, ಶುಕ್ರ, ಮಂಗಳ, ಗುರು, ಶನಿಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

3 ಭೂಮಿಯು ಗುಂಡಗಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಹುದು? ನೀರಿನ ಘನೀಕರಿಸುವ ಬಿಂದು 0 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆ. ನೀರಿನ ಕುದಿಯುವ ಬಿಂದು 100 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆ. ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯ ದ್ರವೀಕರಿಸುವ ಬಿಂದು ಎಷ್ಟು?

■ *ಲತಾ, ಮಾಯಸಂದ್ರ*

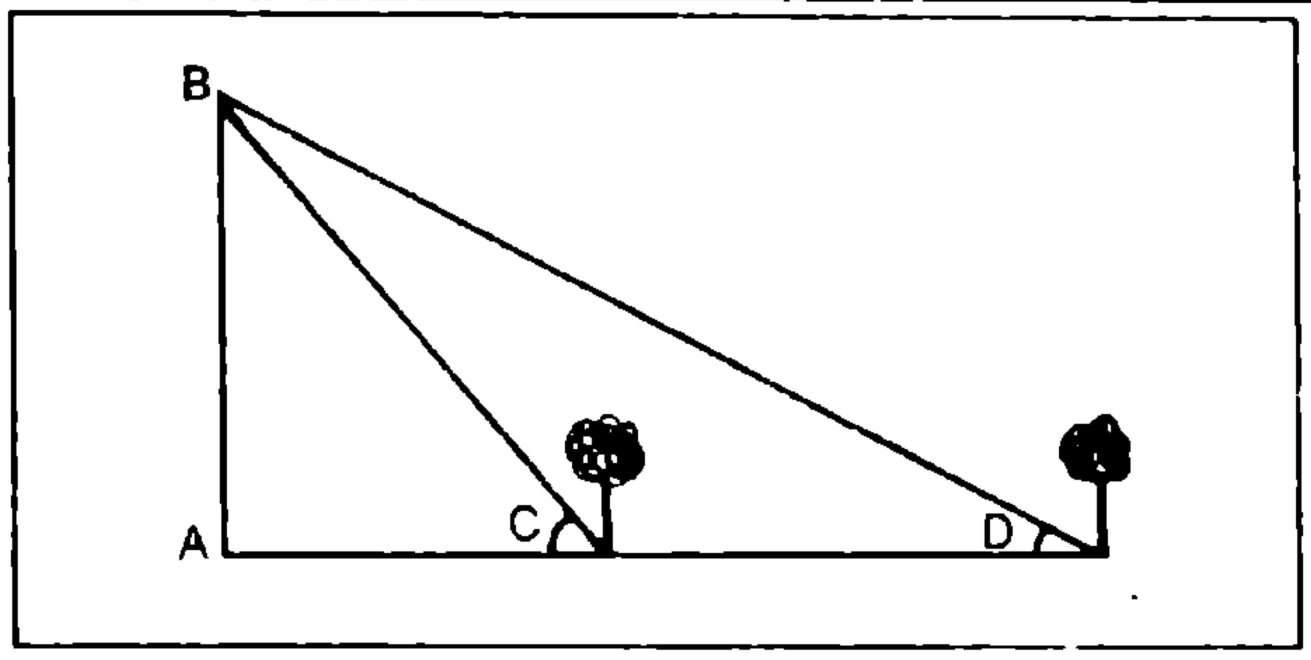
ದೂರದಿಂದ ತೀರದೆಡೆ ಬರುವ ಹಡಗನ್ನು ಸಮುದ್ರ ತೀರದಲ್ಲಿ ನಿಂತು ನೋಡುವಾಗ ಹಡಗಿನ ಎತ್ತರವಾದ ಭಾಗ (ಕೂವೆ ಮರ ಅಥವಾ ಪಟಸ್ತಂಭ) ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸುತ್ತಾ ಕಡಿಮೆ ಎತ್ತರದ ಭಾಗ ಅನಂತರ ಕಾಣಿಸುವುದು,

ಚಂದ್ರಗ್ರಹಣದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಭೂಮಿಯ ನೆರಳು ವೃತ್ತಾಕಾರ ಅಥವಾ ವೃತ್ತ ಖಂಡದಂತೆ ಇರುವುದು, ವ್ಯೋಮದಿಂದ ಕಾಣುವ ಭೂಮಿ ದುಂಡಗಿರುವುದು – ಇವೆಲ್ಲ ಭೂಮಿಯು ಗುಂಡಗಿದೆ (ದುಂಡಗಿದೆ) ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ದ್ರವೀಕರಿಸುವ ಬಿಂದುವೂ ನೀರು ಘನೀಕರಿಸುವ ಬಿಂದುವೂ ಒಂದೇ.

4. ನಾವು ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುವ ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ನೋಡಿದಾಗ ದೂರದ ಗಿಡಮರಗಳು ಮುಂದೆ ಓಡುವಂತೆಯೂ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿರುವಂಥವು ಹಿಂದೆ ಸರಿಯುವಂತೆಯೂ ತೋರುತ್ತವೆ. ಕಾರಣವೇನು?

■ *ಹೊನ್ನಪ್ಪ ಕಾಶಿನಕುಂಟೆ, ಭೂಸನೂರ, ಗುಲಬರ್ಗ*



ವಾಹನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಚಲಿಸುವಾಗ A ಮತ್ತು B – ವಾಹನದ ಎರಡು ಸ್ಥಾನಗಳಾಗಿರಲಿ. C ಮತ್ತು D ಹತ್ತಿರದ ಮತ್ತು ದೂರದ ಎರಡು ಗಿಡಗಳಾಗಿರಲಿ. Aಯಿಂದ Bಗೆ ಹೋಗುವಾಗ Cಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ACB ಕೋನಾಂತರವೂ Dಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ADB ಕೋನಾಂತರವೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ Cಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿರುವ ಕೋನಾಂತರ ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ವೇಗ Dಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿರುವ ಕೋನಾಂತರ ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ವೇಗಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ (ಕೋನಾಂತರಕ್ಕೆ ಕಾಲಾವಧಿಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಕೋನೀಯ ವೇಗ ಸಿಗುತ್ತದೆ). ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ವಾಹನಕ್ಕೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಸನಿಹದ ಹಾಗೂ ದೂರದ ಮರಗಳೆರಡೂ ಹಿಂದೆ ಸರಿಯುತ್ತಿವೆ. ಆದರೆ ಕೋನೀಯ ವೇಗಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ದೂರದ ಮರಕ್ಕೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಸನಿಹದ ಮರ ಹಿಂದೆ ಸರಿಯುವಂತೆಯೂ ಸನಿಹದ ಮರಕ್ಕೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ದೂರದ ಮರ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಯುವಂತೆಯೂ ತೋರುತ್ತವೆ. ■

ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯಗಳ ವರ್ಣಪಾರದರ್ಶಿಕೆಗಳು

ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಷಯಗಳು	ಪಾರದರ್ಶಿಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಬೆಲೆ
1. ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ	60	ರೂ.600/-
2. ಶಿಲೆಗಳು ಹಾಗೂ ಖನಿಜಗಳು	48	ರೂ.500/-
3. ಭೂಕಂಪ	38	ರೂ.400/-
4. ಮಾನವ ಹಾಗೂ ಪರಿಸರ	65	ರೂ.650/-
5. ಹಾವುಗಳು	56	ರೂ.550/-
6. ಆರೋಗ್ಯ	48	ರೂ.500/-

ಆಸಕ್ತ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ವರ್ಣಪಾರದರ್ಶಿಕೆಗಳನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನಿಂದ ಖರೀದಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹಣವನ್ನು ಎಂ.ಓ / ಡಿ.ಡಿ. ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ ಆವರಣ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 012. ಈ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಸಂದಾಯವಾಗುವಂತೆ ಕಳುಹಿಸಿ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಪುಸ್ತಕಗಳು ವಿವರಿಸುವ

ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳು

1. ಮನೋರೋಗ ಗೆಲ್ಲಬಹುದೆ? (ಮನೋರೋಗಿಯ ಆತ್ಮಕಥೆ) : ಲೇಖಕಿ ಸ್ನೇಹಾ, ಬೆಲೆ ರೂ. 75, ಪುಟ 212

ಮೇನಿಯ ಖಿನ್ನತೆ ಮನೋರೋಗಕ್ಕೊಳಗಾದ ರೋಗಿಯೇ ತೆರೆದಿಟ್ಟ ಅನುಭವ ಈ ಪುಸ್ತಕದೆಲ್ಲಿದೆ. ವರ್ತನೆಯ ಏರು ಇಳಿತಗಳು, ಔಷಧ, ಚಿಕಿತ್ಸೆ, ಇತರರ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ, ಸಹಾನುಭೂತಿಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಒಳ್ಳೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ದೆಸೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದೆರಗಿದ ರೋಗವನ್ನು ಗೆಲ್ಲುವ ಹಟದಿಂದ ಲೇಖಕಿ ಸಾಗಿದ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿ ಇಲ್ಲಿ ವಿಶದವಾಗಿದೆ. ಮಾನಸಿಕ ರೋಗಿಗಳ ನೈತಿಕ ಬಲ ಇದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚೀತು.

2. ಶರೀರವೋ ರಣರಂಗವೋ? ಲೇಖಕ ಬಾಲ ಫೋಂಡ್ಕೆ; ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ : ಕೊಳ್ಳೆಗಾಲ ಶರ್ಮಾ; ಬೆಲೆ ರೂ.28, ಪುಟ: 80

ಶರೀರದ ರಕ್ಷಣೆ ಎಂಬುದು ಮಿಲಿಟರಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಂತೆ ಎಂಬ ರೂಪಕದೊಂದಿಗೆ ಶರೀರವಲ್ಲಿ ರೋಗರಕ್ಷೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯವಿಧಿಗಳ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಅಂಗಗಳ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಪಠ್ಯಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ಚಿತ್ರಗಳಿವೆ. ಪುಸ್ತಕದ ಕೊನೆಗೆ ಇರುವ ಶಬ್ದಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳ ವಿವರಣೆ ಇವೆ. ಮೂಲಕೃತಿ ನವದೆಹಲಿಯ ಸಿ.ಎಸ್.ಐ.ಆರ್‌ನ ಪ್ರಕಟಣೆ.

3. ಜ್ಞಾನ, ವಿಜ್ಞಾನ, ತತ್ವಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕ ಕಾಕತಕರ ವಾಸುದೇವರಾವ್; ಬೆಲೆ : ರೂ. 45, ಪುಟ : 152

ಜ್ಞಾನ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತತ್ವಜ್ಞಾನಗಳೆಂಬ ಪದಗಳು ಯಾವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ, ಅವುಗಳ ಸಂಬಂಧವೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವ ಈ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತತ್ವಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಸಮನ್ವಯಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತತ್ವಜ್ಞಾನಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಂದ ದೃಷ್ಟಾಂತಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡ ರೀತಿ, ಅವು ಬೆಳೆದ ಬಗೆ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ದಾರಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ಸಚಿತ್ರವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಯಾವುದು ವಿಜ್ಞಾನ, ಯಾವುದು ತತ್ವಜ್ಞಾನ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿಷ್ಕರ್ಷಿಸಿ ತಿಳಿಸುವ ಒಂದು ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಲೇಖಕರು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಪುಸ್ತಕದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಉಪಯುಕ್ತ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳನ್ನೂ ಸಾಂದರ್ಭಿಕ ವಿವರಗಳನ್ನೂ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

4. ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಮೂಲಕರ್ತೃ ಪಿ. ರಾಧಾಕೃಷ್ಣನ್; ಅನುವಾದ: ಕೆ.ಎಲ್. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣರಾವ್; ಬೆಲೆ ರೂ. 35, ಪುಟ : 96

1957ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹವನ್ನು ಉಡ್ಡಯಿಸಿದ ಅನಂತರ ಭೂಮಿಯ ಹೊರಗಿನ ವ್ಯೋಮ ಅಥವಾ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಮಾನವ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ. ಇದರಿಂದ ಪಡೆದ ಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ನಡೆಸಿದ ಸಾಹಸಗಳ ಒಟ್ಟು ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಹಿನ್ನೆಲೆ ಸಮೇತ ನೀಡುವ ಕೃತಿ ಇದು. ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಗಾಳಿ, ಆಕಾಶ ಮತ್ತು ಖಗೋಲ, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪಯಣ, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಉಪಗ್ರಹಗಳು, ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳು, ಕಟ್ಟಡಗಳು ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಸಚಿತ್ರವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿಯಹೇಳುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಇಸ್ರೊದಲ್ಲಿ ತಂತ್ರಜ್ಞರಾಗಿರುವ ಲೇಖಕರು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯತ್ತಿನ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೂ ಸೂಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕೊನೆಗೆ ಶಬ್ದಕೋಶವಿದೆ. ಮೂಲಕೃತಿ ನವದೆಹಲಿಯ ಸಿ.ಎಸ್.ಐ.ಆರ್‌ನ ಪ್ರಕಟಣೆ.

5. ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಜೀವಾಂಕುರ ಎಂದು? ಎಂತು? ಮೂಲ ಲೇಖಕರು ಎಂ.ಎಸ್. ಚೆಡ್ಡಾ, ಬಾಳ ಫೋಂಡ್ಕೆ, ಅನುವಾದ : ಡಾ. ಎನ್.ಎಸ್. ಲೀಲಾ, ಬೆಲೆ : ರೂ. 40, ಪುಟ : 112

ಜೀವ ಎಂದರೇನು, ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಧಾತುಗಳು, ಜೀವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮೂಲದಲ್ಲಿರುವ ರಚನೆ, ಜೀವದ ಹುಟ್ಟಿಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಗಳು,

ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಯ ನಿರ್ಣಯದ ಬಗೆಗೆ ನಡೆದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಜೀವ ವಿಕಾಸದ ವಿವರಣೆ, ಭೂಮ್ಯತೀತ ಜೀವದ ಸಾಧ್ಯತೆ - ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಸಚಿತ್ರವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಈ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇಡೀ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಜೀವದ ಸ್ಥಾನವನ್ನೂ ಜೀವದ ಗುಣಗಳನ್ನೂ ಲೇಖಕರು ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೊನೆಗೆ ಶಬ್ದಕೋಶವಿದೆ. ಮೂಲಕೃತಿ ನವದೆಹಲಿಯ ಸಿ.ಎಸ್.ಐ.ಆರ್.ನ ಪ್ರಕಟಣೆ.

ಈ ಮೇಲಿನ ಐದೂ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಪ್ರಕಾಶಕರು ನವಕರ್ನಾಟಕ ಪಬ್ಲಿಕೇಷನ್ಸ್ ಪ್ರೈವೆಟ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್, ಎಂಬೆಸಿ ಸೆಂಟರ್, ಕ್ರೆಸೆಂಟ್ ರಸ್ತೆ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560 001 ■

ಪರಾಗದಿಂದ ಕೊಲೆಯ ಪತ್ತೆ

ಇದೊಂದು ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದ ಪತ್ತೆದಾರಿ ಕಥೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಕುರುಹುಗಳು ಬಹುದಿನಗಳಿಂದ ಪತ್ತೆಯಾಗದೆ ಊಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಓರ್ವ ಸ್ತ್ರೀ; ಒಂದು ಜತೆ ಚರ್ಮದ ಬೂಟುಗಳು - ಕೊಲೆಗಾರನೆಂದು ಶಂಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವ್ಯಕ್ತಿಯದು.

ಸ್ಥಳ : ಆಸ್ಟ್ರಿಯದ ವಿಯೆನ್ನಾ, ಕಾಲ : 1959

ಕೊಲೆಗಾರನೆಂದು ಶಂಕಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಓರ್ವ ತರುಣ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಲು ಪೋಲೀಸರು ತಮ್ಮ ವಶಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರು. ತಾನು ಕೊಲೆಗಾರನಲ್ಲವೆಂದೂ ನಿರಪರಾಧಿಯೆಂದೂ ಆವೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಆತ ವಾದಿಸತೊಡಗಿದ. ಕೊಲೆಯಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಾನೊಂದು ಇಳಿಜಾರು ಮರಳಿನಂತಹ ಪರ್ವತವನ್ನೇರುತ್ತಿದ್ದಾಗಿಯೂ ಅನ್ಯತ್ರ ನೆಪವನ್ನೊಡ್ಡಿದ. ಅವನು ತೊಟ್ಟಿದ್ದ ಬೂಟುಗಳನ್ನು ವಶಪಡಿಸಿಕೊಂಡ ಪೋಲೀಸರು ಅದನ್ನು ಪರಾಗ ತಜ್ಞರಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಟ್ಟರು.

ಪರಾಗತಜ್ಞ, ಬಹು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಆ ಬೂಟಿನ ಸಂದುಗೊಂದುಗಳನೆಲ್ಲಾ ಕೆರೆದ. ಗುಮಾನಿತ ವ್ಯಕ್ತಿ ಈ ಮೊದಲೇ ತನ್ನ ಬೂಟುಗಳನ್ನು ಶುಚಿಗೊಳಿಸಿದ್ದ. ಆದರೂ ಒಂದು ಗ್ರಾಮಿಗಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಮಣ್ಣು ತಜ್ಞನಿಗೆ ದೊರೆಯಿತು.

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಸಾವಿರದ ಇನ್ನೂರು ಪರಾಗದ ಅಣುಗಳು ಕಂಡು ಬಂದುವು.

ಆ ಕಣಗಳು ಸ್ಪ್ರುಸ್, ವಿಲ್ಲೋ, ಫಿಲಿಫೆಂಡುಲಾ ಮತ್ತು ಓತೊರಿ ಮರದ ಕಣಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಇವು ಎತ್ತರದ ಒಣಪ್ರದೇಶದ ಮರಗಳದ್ದು, ನದೀ ಪಾತ್ರವೊಂದರಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಮರಗಳದ್ದು. ವಿಯೆನ್ನಾದಿಂದ ಇಪ್ಪತ್ತು ಕಿಮೀ ದೂರದ ಜವುಗು ಪ್ರದೇಶ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಳ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿದ್ದುವು.

ತತ್ಕ್ಷಣ ಪೋಲೀಸರು ಶಂಕಿತ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಿ "ನೀನು ಹೇಳಿದ್ದೆಲ್ಲಾ ಶುದ್ಧ ಬೊಗಳೆ, ನಿಜವಾಗಿಯೂ ನೀನು ಡೆನ್ಯೂಬ್ ನದಿ ಪಾತ್ರದಲ್ಲಿದ್ದೆ" ಎಂದು ಸವಾಲೊಡ್ಡಿದರು. ವಿಧಿಯೇ ಇಲ್ಲದೆ ಅವನು ಶವವನ್ನು ಹೂಳಿರುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಪೋಲೀಸರನ್ನು ಕರೆದೊಯ್ದ. ಈ ಸ್ಥಳ ಪರಾಗ ಸೂಚಿಸಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿತ್ತು. ಆಳವಿಲ್ಲದ ಗೋರಿಯೊಂದರಿಂದ ತೇವದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಲೆಯಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಶವವನ್ನು ಪೋಲೀಸರು ವಶಪಡಿಸಿಕೊಂಡರು.

- ಬೋನ್‌ಸೈ ಶ್ರೀನಿವಾಸ್

ದೂರನಿಯಂತ್ರಣ ಎಂದರೇನು?

ಭೂಮಿ ದುಂಡಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ದೊರೆಯುವ ವಿವರಣೆ. ಆದರೆ ಸದಾ ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತ ಗಿರಕಿ ಹೊಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಭೂಮಿ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು ಅಂಡಾಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಸಮಭಾಜಕ ರೇಖೆ ಬಳಿ 12,760 ಕಿಲೊಮೀಟರ್ ಇರುವ ಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಸ ಧ್ರುವೀಯ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ನೇರವಾಗಿ ಅಳೆದಾಗ ಸುಮಾರು 40 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಕಡಿಮೆಯಿದೆ.

ಭೂಮಿಯ ಅಸಮಗೋಲಾಕಾರ ಹಾಗೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವ ಭೂಮಿಯ ಸಾಂದ್ರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುವ ನಮ್ಮ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲಿನ ಆಕರ್ಷಣ (ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ) ಬಲದ ವ್ಯತ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಭಾರೀ ಗಾತ್ರದ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಗೆ ಸಮೀಪವಿರುವ ಚಂದ್ರ ಕೂಡ ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತಾರೆ.

ಹೀಗಾಗಿ ಸಾವಿರಾರು ಕಿಲೊಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ನಮ್ಮ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಪಥದಿಂದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಅಥವ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಜಾರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ದಿನ ಅಗತ್ಯ ಬಿದ್ದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿ ಉಪಗ್ರಹದಲ್ಲಿನ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಚಾಲೂ ಮಾಡಿ ಸರಿಯಾದ ಪಥಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದುವೇ ದೂರ ನಿಯಂತ್ರಣ.

- ವಸುಂಧರಾ

ಕೃತಕ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್, ಜೀನ್‌ಕ್ಲೋನ್, ಅತ್ಯುನ್ನತ ಗೋಪುರ

ಏಪ್ರಿಲ್ 1997

• ಎಕೆಬಿ

1 ಕ್ಲೀವ್‌ಲೆಂಡಿನ 'ಕೇಸ್ ವೆಸ್ಟರ್ನ್ ರಿಸರ್ವ್ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿ ಹಾಸ್ಪಿಟಲ್ಸ್'ನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೃತಕ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ ವಿವರ 'ನೇಚರ್ ಜೆನೆಟಿಕ್ಸ್' ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿದೆ.

• ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ 9.9 ಬಿಲಿಯನ್ ಕಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಪಯನೀರ್-10 ನೌಕೆಯಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ವಿಜ್ಞಾನ ದತ್ತಾಂಶದ ಕೊನೆಯ ಕಂತನ್ನು ನಿನ್ನೆ ನಾಸ (ಅಮೆರಿಕ) ಪಡೆಯಿತು. 1972ನೇ ಮಾರ್ಚ್ 2ರಂದು ಕೇಪ್ ಕೆನರವಾಲ್‌ನಿಂದ ಉಡ್ಡಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಈ ನೌಕೆಯ ಪ್ರೇಷಕಗಳು ಕಾರ್ಯಹೀನವಾದುದರಿಂದ ಅದರ ಸಂಜ್ಞೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಒಂದು ವಾಟ್‌ನ ಬಿಲಿಯನ್ ಟ್ರಿಲಿಯನ್ ಅಂಶಕ್ಕೆ ಇಳಿದಿತ್ತು (ಅಂದರೆ 10^{-21} ವಾಟ್). ಆದ್ದರಿಂದ ನಾಸವೇ ಅದರ ಸಂಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿತು. ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ದಾಟಿ ಗುರುಗ್ರಹದ ದ್ರವ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ ಮೊದಲ ನೌಕೆ ಪಯನೀರ್– 10

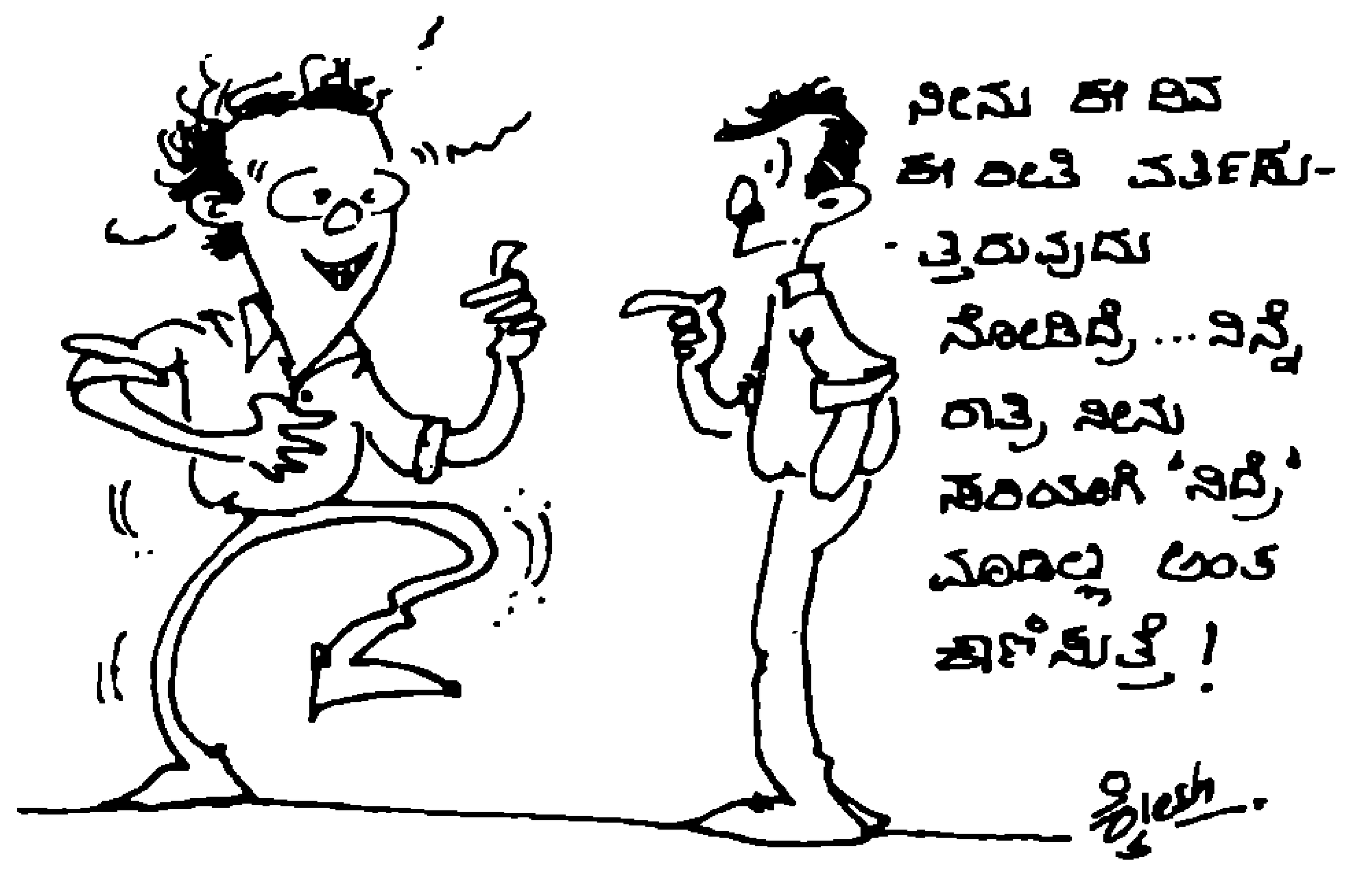
5 ಹೇಲ್-ಬಾಪ್ ಧೂಮಕೇತು ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಅತಿ ಹತ್ತಿರ ಬಂತು. ಅಂಡ್ರೊಮಿಡ ನಕ್ಷತ್ರ ಪುಂಜದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಲ್‌ಬಾಪ್ ಸಂಜೆ 7 - 7.30ರ ವೇಳೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆ.

10 ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಸಿಡಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾ ರಾಶಿಯೊಂದು ಗಂಟೆಗೆ 4.8 ಮಿಲಿಯನ್ ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯೆಡೆಗೆ ಬರುತ್ತಿದೆ. ಸುಮಾರು 12 ಗಂಟೆಗಳಿಂದ 48 ಗಂಟೆಗಳ ತನಕ ಕಾಂತೀಯ ಬಿರುಗಾಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದಾದ ಈ ರಾಶಿಯಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಜನರಿಗೆ ಕೆಟ್ಟ ಪರಿಣಾಮವಿರುವಂತೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ.

10 ಆರು ವರ್ಷಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಬಳಿಕ 1996ನೇ ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಚೀನದ ಹುನಾನ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಯೂನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಕ್ಸ್- 2 ಎಂಬ ಜೀನನ್ನು ಕ್ಲೋನ್ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಮೊದಲು ಪ್ರಥಮ ಬಾರಿಗೆ ಜೀನ್ ಕ್ಲೋನ್ ಮಾಡಿದವರು ಅಮೆರಿಕದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು. ಅವರು ಕ್ಲೋನ್ ಮಾಡಿದ್ದು ಮೂಳೆಯಿಂದ ಹೊರಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ (ಎಕ್ಸೊಸ್ಟೋಸಿಸ್) ಕಾರಣವಾದ ಜೀನನ್ನು.

10 ಕೊಬ್ಬನ್ನು ವ್ಯಾಯಾಮದಿಂದ ಕರಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಕಿರಿಯರು ವಯಸ್ಸಾದವರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಥರು – ಎಂದು ಅಮೆರಿಕದ ಸಂಶೋಧಕರು ವರದಿಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

16 'ನಿದ್ರಾಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಅಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಕೂಡ ಮನಸ್ಸಿನ ಮೋಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ' – ಸೈನ್ಸ್ ಪತ್ರಿಕೆಯ ವರದಿ.



12 ವಾಸನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ನಾಮಗೊಳಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಬ್ರಿಟನಿನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವುಗಳ ಉಪಯೋಗದಿಂದ ಸಾಕ್ಸ್, ಬನಿಯನ್‌ಗಳ ಬೆವರಿನ ವಾಸನೆ ಇಲ್ಲದಾಗಬಹುದು! ಸುಮಾರು 200 ಬಾರಿ ತೊಳೆಯುವ ತನಕ ಈ ಎಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ವಿರೋಧೀ ಸಂಯುಕ. ಉಳಿಯುವುದು.

13 ಅಂಟಾರ್ಕ್‌ಟಿಕಾದ ಓಜೋನ್ ರಂಧ್ರದಿಂದ ತೂರಿ ಬರುವ ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳು ಮೀನುಗಳ ಲಾರ್ವದ ಮೇಲೆ ನೇರ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ, ಪಾಚಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.

14 ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದ ಸಾಕ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ವರದಿಯ ಪ್ರಕಾರ ನ್ಯೂನಪೋಷಣೆಯಿಂದ ಬೆಳೆದ ಇಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆ.

17 ಆರು ತಿಂಗಳ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಶುವಿಗೆ ರಕ್ತಪೂರಣ ಮಾಡಲು ಹೊಕ್ಕಳ ಬಳ್ಳಿಯ ಮೂಲಕ ಅರಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ ವರದಿ ಬ್ರಿಟನಿನಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ತಾಯಿ, ಜಾಗೃತಳಾಗಿರುವಂತೆಯೇ ಹುಟ್ಟದ ಮಗುವಿಗೆ ಅರಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ್ದು ಇದುವೇ ಮೊದಲ ಬಾರಿ. 22ನೇ ವಾರದಿಂದ ಗರ್ಭಸ್ಥ ಶಿಶು ನೋವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಬಲ್ಲುದು.

17 ವಿಕಿರಣಪಟು ಐಸೊಟೋಪು ಅಥವಾ ಎಕ್ಸ್ ರೇ ಆಕರಗಳಿಂದ ಬೆಳಕೂ ಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ ಎಂದು ಜೋಧಪುರದ ರಕ್ಷಣಾ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎಂ.ಎ. ಪದ್ಮನಾಭರಾವ್ ಘೋಷಿಸಿದ್ದಾರೆ.

18 550 ಮೀಟರ್ (1815 ಅಡಿ) ಎತ್ತರದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಗೋಪುರವನ್ನು ಟೇಯ್‌ಪಿಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಲಾಗುವುದು. ಇದು ಕೆನಡದ ಟೊರೊಂಟೊದಲ್ಲಿರುವ ಸಿಎನ್ ಗೋಪುರಕ್ಕಿಂತ 9 ಮೀಟರ್ ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರ. ಟೋಕಿಯೊ ಗೋಪುರ 333 ಮೀಟರ್ (1099 ಅಡಿ), ಪ್ಯಾರಿಸಿನ ಐಫೆಲ್ ಗೋಪುರ ಸುಮಾರು 300 ಮೀಟರ್ (990 ಅಡಿ) ಎತ್ತರ ಇದೆ. ಟೇಯ್‌ಪಿ ಗೋಪುರಕ್ಕೆ 73 ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ಖರ್ಚು ಬೀಳಬಹುದು.

25 ಬೆಕ್ಕಿನ ರೋಮದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿ ಆ ಬೆಕ್ಕಿನ ಧನಿಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ ಕೊಲೆ ಮಾಡಿದ ಅಪರಾಧಿಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ ಘಟನೆ ಕೆನಡದ ಪ್ರಿನ್ಸ್ ಎಡ್ವರ್ಡ್ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ನಡೆದಿದೆ. ಬೆಕ್ಕಿನ ರೋಮ ಧನಿ ಬಿಟ್ಟುಹೋದ ಅಂಗಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿತ್ತು. ಈ ರೀತಿಯ ಪತ್ತೆಕ್ರಮ ಇದೇ ಮೊದಲಿನದು.

26 ರೋ ಕೊರೋನೇ ಬೊರಿಯಾಲಿಸ್ ನಕ್ಷತ್ರಕ್ಕೆ ಗುರುಗ್ರಹ ಗಾತ್ರದ ಗ್ರಹ ಇರುವುದನ್ನು ಹಾರ್ವರ್ಡ್ ಸ್ಮಿತ್ಸೋನಿಯನ್ ಅಬ್ಸರ್ವೇಟರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಘೋಷಿಸಿದ್ದಾರೆ. ■

ಉತ್ತರದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಲ್‌ಬಾಪ್

ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳ ಮೂರನೇ ವಾರ ಆಂಡ್ರೊಮಿಡ ರಾಶಿಯ ಸಮೀಪವಿದ್ದ ಹೇಲ್‌ಬಾಪ್ ಧೂಮಕೇತು ಮುಂದೆ ಅರ್ಕಗದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಾಗಿ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಿತು. ಏಪ್ರಿಲ್ ಮೊದಲ ದಿನ ಅದು ಪುರರವಿಯಲ್ಲಿ (ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ಸಮೀಪ ಬಿಂದು) ಇತ್ತು. ಒಂದಷ್ಟು ದಿನ, ಸೂರ್ಯೋದಯದ ಮೊದಲೂ ಸೂರ್ಯಾಸ್ತದ ಅನಂತರವೂ ಕಾಣಿಸಿತು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ - 221

1	ಳಿ	2		3	ಣ	■	4
	■		■		■	■	ಟಿ
ರೂ	■	ಕ	■	■	5		
6	ಜೀ			ತ್ವ	■	■	
	■		■	■	7	8	ಕ
■	9	ದ	■	10	■	ರ	■
11 ಬಂ	■	12		ರ	■		■
13		ರಿ	■	14			ಯ

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ರೋಗಕಾರಕಗಳೊಡನೆ ಹೋರಾಡಿ ನಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುವು.
5. ಹೊರಪ್ರಪಂಚದ ಚಿತ್ರ ಕಣ್ಣಲ್ಲಿ ಮೂಡುವುದು ಇದರ ಮೇಲೆ.
6. ಅನ್ನ ಮಾಡುವ ಮುಂಚೆ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತೊಳೆದರೆ ಇದು ನಷ್ಟವಾಗುವುದು.
7. ತೋಳದ ಜ್ಞಾತಿ
9. ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಮಾಡದೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಅಸಾಧ್ಯ ಎಂಬುದೊಂದು _____
12. ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ _____ ಇರುತ್ತದೆ.
13. ಇವರಿಗೆ ಪ್ರೋಟೀನ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬೇಕು.
14. ಭ್ರೂಣದ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನ.

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ಕಾಮಾಲೆ ಬಂದವರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.
2. ಮೀನಿನ ಶಲ್ಕಗಳು ಹೀಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುವು.
3. ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತವರಿಗೆ ಆಕಾಶ _____
4. ಬೇವಿನ ಎಲೆ ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆಗಳಿಗೆ ಈ ಗುಣವಿದೆಯಂತೆ
8. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಇವು ಸಂದೇಶವಾಹಕಗಳು.
10. ಇದು ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿ.
11. ಇದು ತೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ನೈಜ, ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಮಿಥ್ಯ.

– ಜಯಶ್ರೀ ಪಿ. ಹಿರೇಮಠ

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ಚಕ್ರಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ

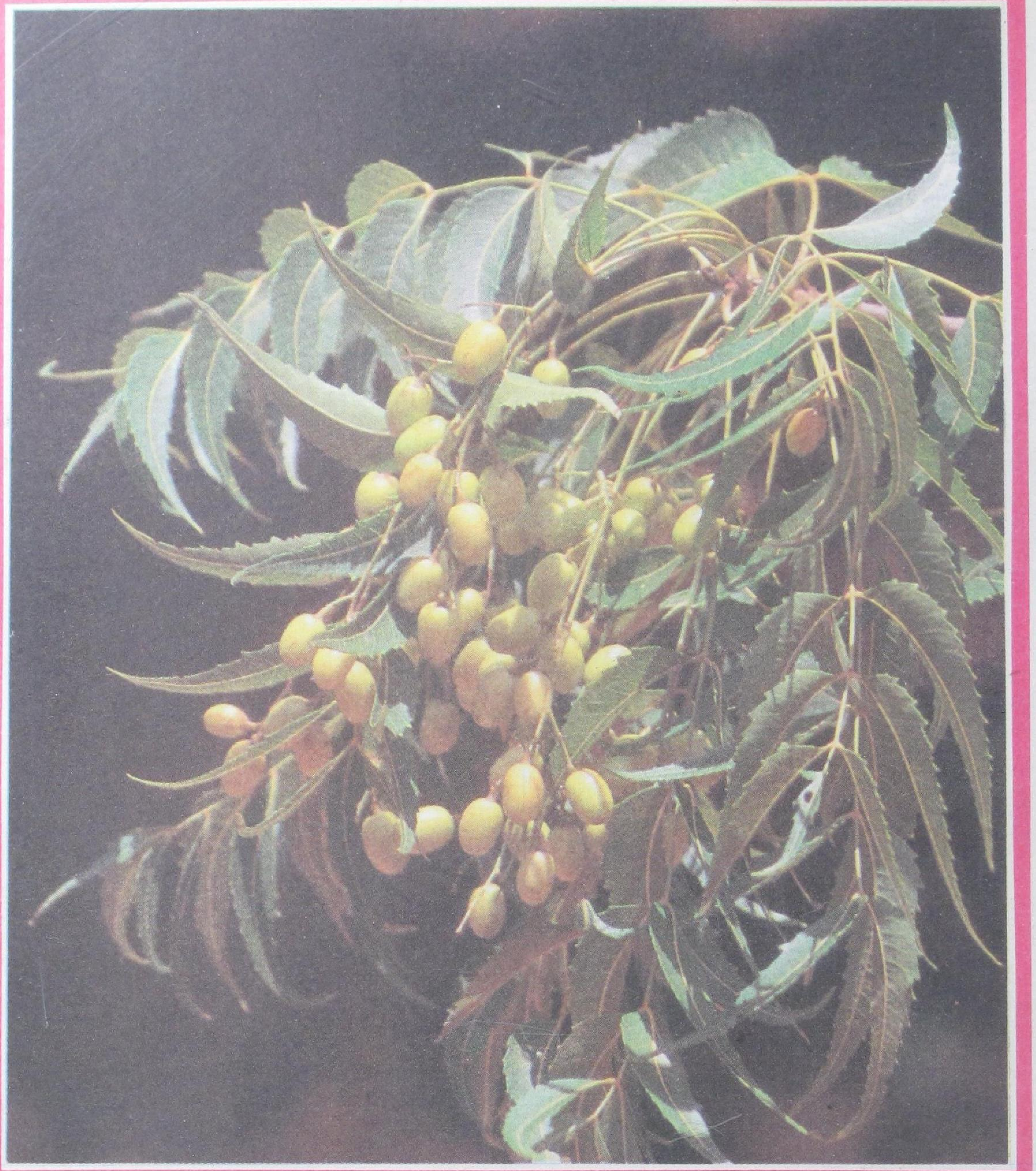
1 ವಿ	ಭ್ರ	2 ಮೆ	■	3 ಗ	ಳ	4 ಗಂ	ಡ
■	■	ಲ	■	ಜ	■	ಭೀ	■
5 ಆ	ರ್ಜಿ	ನಿ	ನ್	■	6 ಅ	ರ	7 ಗು
ವ	■	ನ್	■	■	ಲ್ಪಾ	■	ರು
ರ್ತ	■	■	8 ಜ	9 ರಾ	ಯು	10 ಜ	■
11 ಕೋ	ಕಿ	12 ಲ	■	ಜ	■	ಡ	■
ಷ್ಟ	■	ವ	■	ದ್ರ	■	13	ರ್ಕ
14 ಕ	ಬ್ಬಿ	ಣ	ದ	ವ	ರ್ತ	ನ	■

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

Printed at Diksoochi Printers, Bangalore - 560 079

ಮ್ಯಾಡಂ ಕ್ಯೂರಿ (1867 -- 1934)

ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನ ಪ್ಯಾರಿಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಬೋಧನೆ ಮಾಡಿದ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಮಹಿಳೆ ಮೇರಿ ಕ್ಯೂರಿ. ಮೇರಿ ಹಾಗೂ ಆಕೆಯ ಪತಿಯಾದ ಪಿಯರಿ ಕ್ಯೂರಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಜಗತ್ತಿಗೆ ರೇಡಿಯಂನ್ನು ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿ ನೀಡಿದರು. 1903ರಲ್ಲಿ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತು 1911ರಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯಂ ಆವಿಷ್ಕಾರಕ್ಕೆ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದ ಕೀರ್ತಿಗೆ ಮ್ಯಾಡಂ ಕ್ಯೂರಿ ಪಾತ್ರರಾದರು.



ಬೇವು (ಅಜಡಿರಕ್ಟ ಇಂಡಿಕ)

ಬೇವಿನ ಎಲೆ, ಚಿಗುರು, ಹೂವು, ಬೀಜ, ಎಣ್ಣೆ, ತೊಗಟೆ, ಕಾಂಡ, ಬೇರು ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಔಷಧೀಯ ಗುಣಗಳಿವೆ. ಹಲ್ಲು ಉಜ್ಜಲು ಎಳೆರೆಂಬೆಯನ್ನು, ಕೀಲುನೋವು, ಸೊಂಟ ನೋವಿಗೆ ಒಣತೊಗಟೆ ಪುಡಿಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಕಷಾಯ - ಇಂಥ ಅನ್ವಯಗಳು ಅನೇಕ.

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