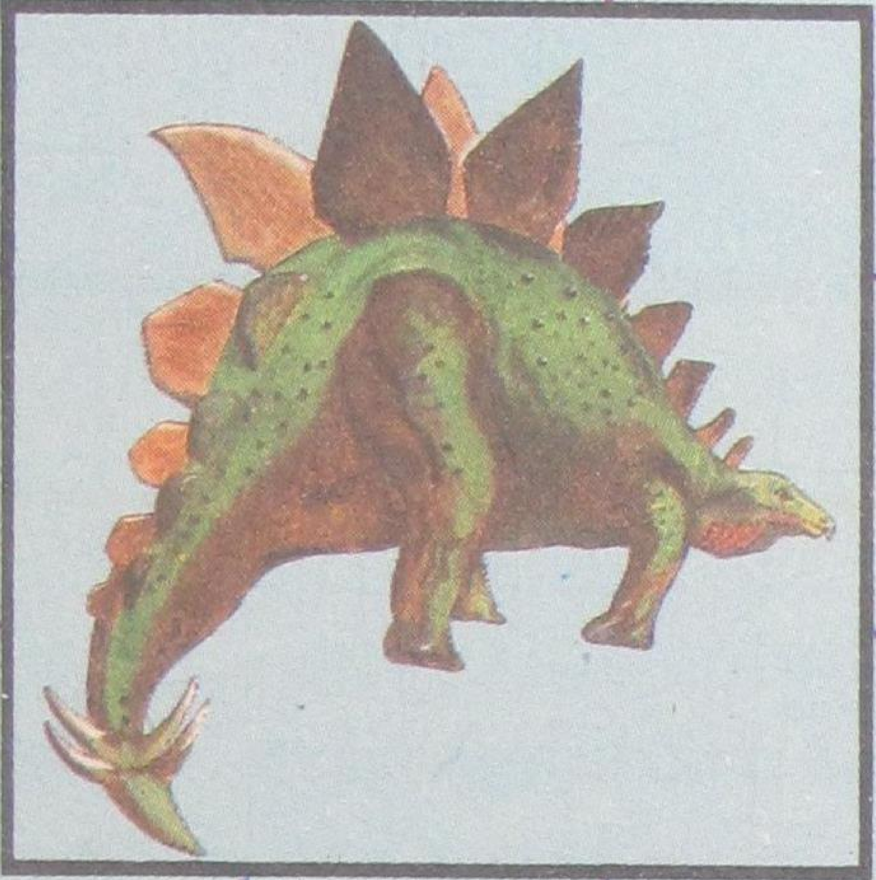
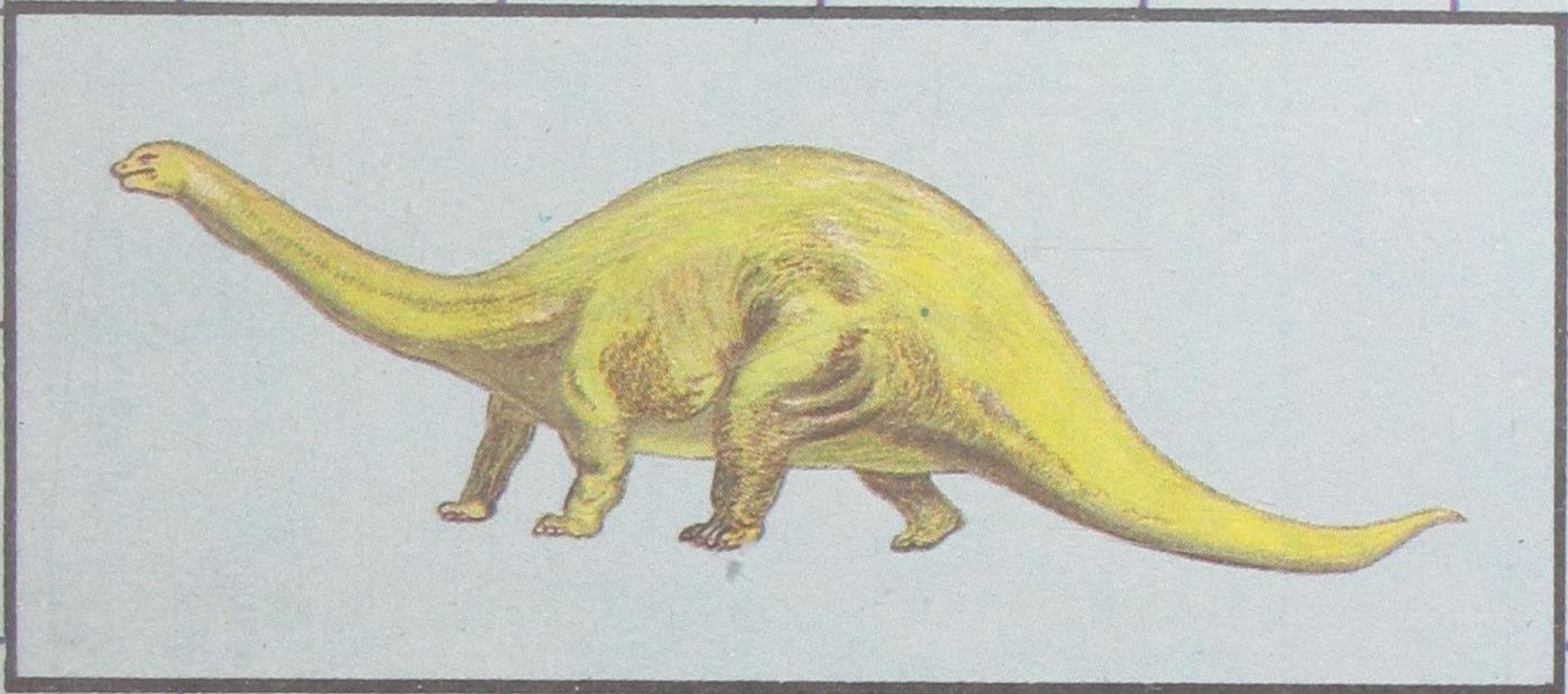
ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

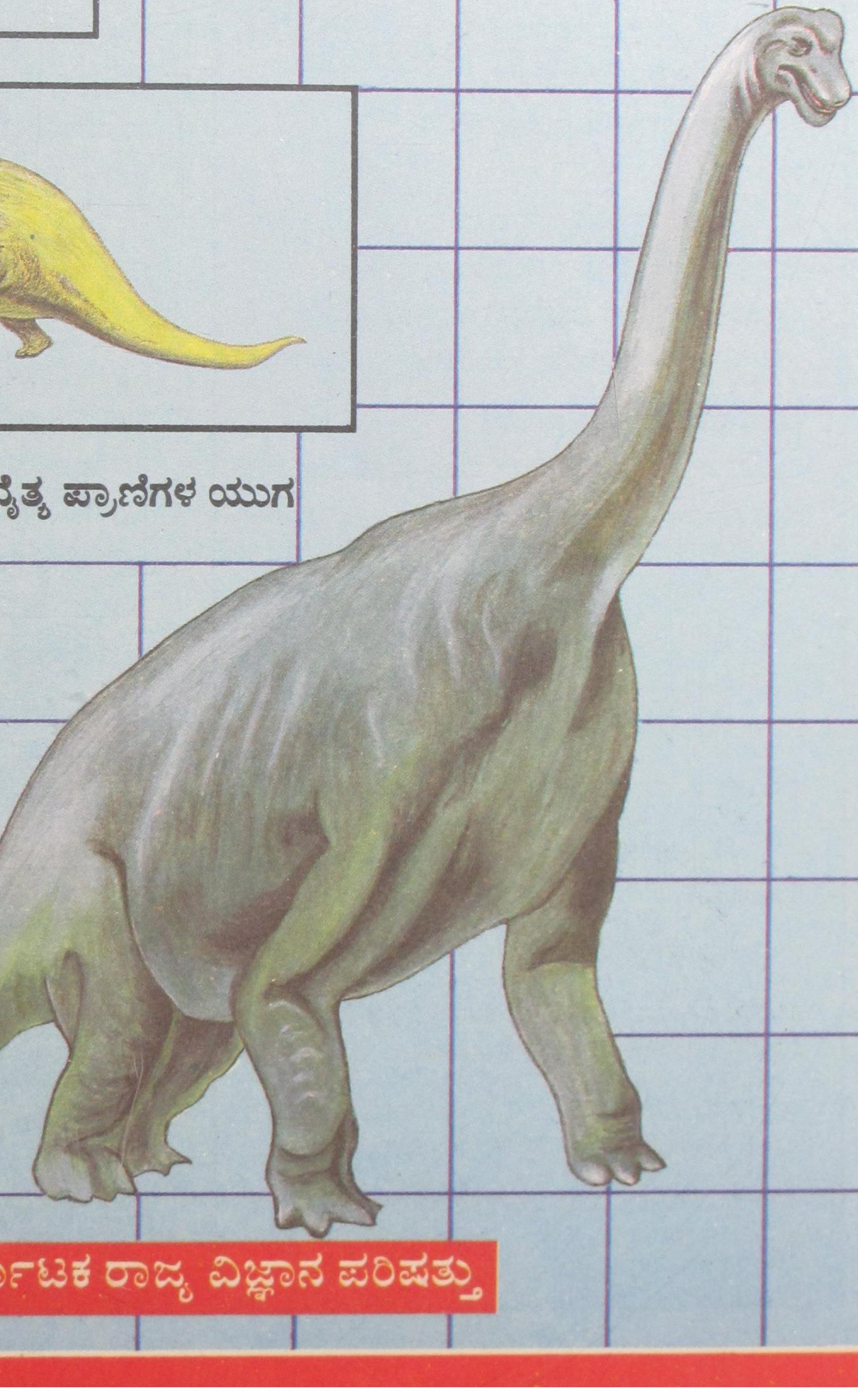
ಆಗಸ್ಟ್ 1993

ಬೆಲೆ ರೂ. – 3.00





ದೈತ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಯುಗ



ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸಿಕ ಪತ್ರಿಕೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಸಂಚಿಕೆ - 10
ಸಂಪುಟ - 15
ಆಗಸ್ಟ್ - 1993

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ :

ಶ್ರೀ. ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣ ಭಟ್ (ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ)

ಶ್ರೀ. ಜೆ. ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್

ಶ್ರೀಮತಿ. ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಶ್ರೀ. ಎ. ವಿ. ಗೋವಿಂದರಾವ್

ಶ್ರೀ. ಎಂ. ಆರ್. ನಾಗರಾಜು

ಶ್ರೀ. ಹೆಚ್. ಎಸ್. ನಿರಂಜನಾರಾಧ್ಯ

ಪ್ರಕಾಶಕ :

ಶ್ರೀ. ಹೆಚ್. ಎಸ್. ನಿರಂಜನಾರಾಧ್ಯ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರದ ಆವರಣ

ಬೆಂಗಳೂರು – 560 012. ದೂರವಾಣಿ : – 340509

ಮುಖಪುಟ ವಿನ್ಯಾಸ, ನಿರ್ವಹಣೆ

ಶ್ರೀ. ಹೆಚ್.ವಿ. ಪ್ರಹ್ಲಾದ ರಾವ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಭು.ಎಸ್.ಮಠ್

ಡಿ.ಟಿ.ಪಿ. :– ಕೆ.ಎನ್. ವೆಂಕಟೇಶ್

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಂದಾ ವಿವರ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ. 3–00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಇತರರಿಗೆ	ರೂ. 24–00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ	ರೂ. 36–00

ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪ ಚಂದಾ ವಿವರ

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

ಚಂದಾ ಹಣವನ್ನು ಸರಿಯಾದ ವಿಳಾಸ ಸಹಿತ ಎಂ. ಓ. / ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರಕಾಶಕರಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ.

ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆ / ಡ್ರಾಫ್ಟ್ / ಎಂ. ಓ. ಕಳುಹಿಸಿದ ದಿನಾಂಕಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಬೇಕು.

ಹಣ ತಲುಪಿದ ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳಿನಿಂದ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲಾಗುವುದು.

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ

- ದೈತ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಯುಗ 1
- ಜೀವಂತ ಫಾಸಿಲ್ : ಸೀಲಾಕಾಂತ್ 4
- ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಸೂಚಕ ವೃಕ್ಷಗಳು 8
- ಶಬ್ದ ಪ್ರಪಂಚ 12
- ಮಾನವ ಹೃದಯ 13
- ಪ್ರಶ್ನೆ – ಉತ್ತರ 21

ಸ್ಥಿರ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

- ವಿಜ್ಞಾನ ಕೌತುಕ 6
- ಸಂದೇಹ ನಿವಾರಣೆ 11
- ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? 16
- ವಿಜ್ಞಾನ ವಿನೋದ 17
- ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು 18
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಪುಟ 19
- ಗಣಿತ ವಿನೋದ 22
- ವಿಜ್ಞಾನದ ಮುನ್ನಡೆ 23
- ವಿಜ್ಞಾನ ವಾರ್ತೆ 24
- ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರ ಬಂಧ IV

ಮನವಿ

'ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ' ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ಚಂದಾದಾರರನ್ನು ನೋಂದಾಯಿಸಲು ವಿಶೇಷ ಕರೆ : ಯಾವುದೇ ಕರಾವಿಪ ಘಟಕ ಅಥವಾ ವ್ಯಕ್ತಿಯು 500 ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಚಂದಾದಾರರನ್ನು ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ನೋಂದಾಯಿಸಿದರೆ, ಅವರನ್ನು ಬೆಳಗಾವಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಸನ್ಮಾನಿಸಲಾಗುವುದು.

ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕರಾವಿಪ

ದೈತ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಯುಗ

– ಸಂಪಾದಕ

'ನನ್ನ ಅಜ್ಜಿಯನ್ನು ನಾನು ನೋಡಿಲ್ಲ. ಅವರು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಯದಲ್ಲೇ ತೀರಿಹೋದರಂತೆ. ಅವರನ್ನು ನೋಡಿದವರೂ ಮಾತಾಡಿದವರೂ ಅವರ ಬಗ್ಗೆ ನನ್ನ ತಾಯಿಗೆ ಹೇಳಿದ್ದನ್ನು ತಾಯಿಯವರು ನನಗೆ ಹೇಳಿದ್ದುಂಟು. ಎಳವೆಯ ನೆನಪು ತಾಯಿಯವರಿಗೂ ಇಲ್ಲ. ಅಜ್ಜಿಯ ಬಣ್ಣ, ನಿಲುವು, ಮಾತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನನ್ನದೇ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ನಾನು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡುದುಂಟು. ಆದರೆ ಆ ಚಿತ್ರಣವನ್ನು ನಾನು ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸಲಾರೆ. ಎಲ್ಲಾದರೂ ನನ್ನ ಅಜ್ಜಿಯ ಫೋಟೊ ಅಥವಾ ಯಾರಾದರೂ ಹಿಂದೆ ಎಳೆದ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಸಿಕ್ಕಿದರೆ ನನ್ನ ಕಲ್ಪನಾ ಚಿತ್ರ ಏನಾದೀತೊ ಹೇಳಲಾರೆ' —ಹೀಗೆ ಸ್ನೇಹಿತರೊಬ್ಬರು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಕಳೆದ ಹತ್ತಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದೊಮ್ಮೆ ಬದುಕಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳ ಜೀವನದ ಚಿತ್ರಣವೂ ಆ ಅಜ್ಜಿಯದರ ಹಾಗೆ ಬದಲಾಗಬಹುದೇನೋ ಎಂದು ತೋರುತ್ತದೆ.

225 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನಿಂದ 65 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ತನಕ – ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 160 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ದೀರ್ಘ ಕಾಲಾವಧಿಯ ತನಕ – ಭೂಮಿಯ ವಿವಿಧ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಆ ಜೀವಿಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಕುತೂಹಲ ಕಳೆದ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಷ ಕಳೆದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ಮೂಳೆಗಳೂ, ಹೆಜ್ಜೆ ಗುರುತುಗಳೂ ಫಾಸಿಲುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಕಂಡು ಬಂದಿವೆ. ಹೊಸತಾಗಿ ಫಾಸಿಲುಗಳು ಇಂದಿಗೂ ದೊರಕುತ್ತಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗೆಗಿನ ಚಿತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತಿವೆ.

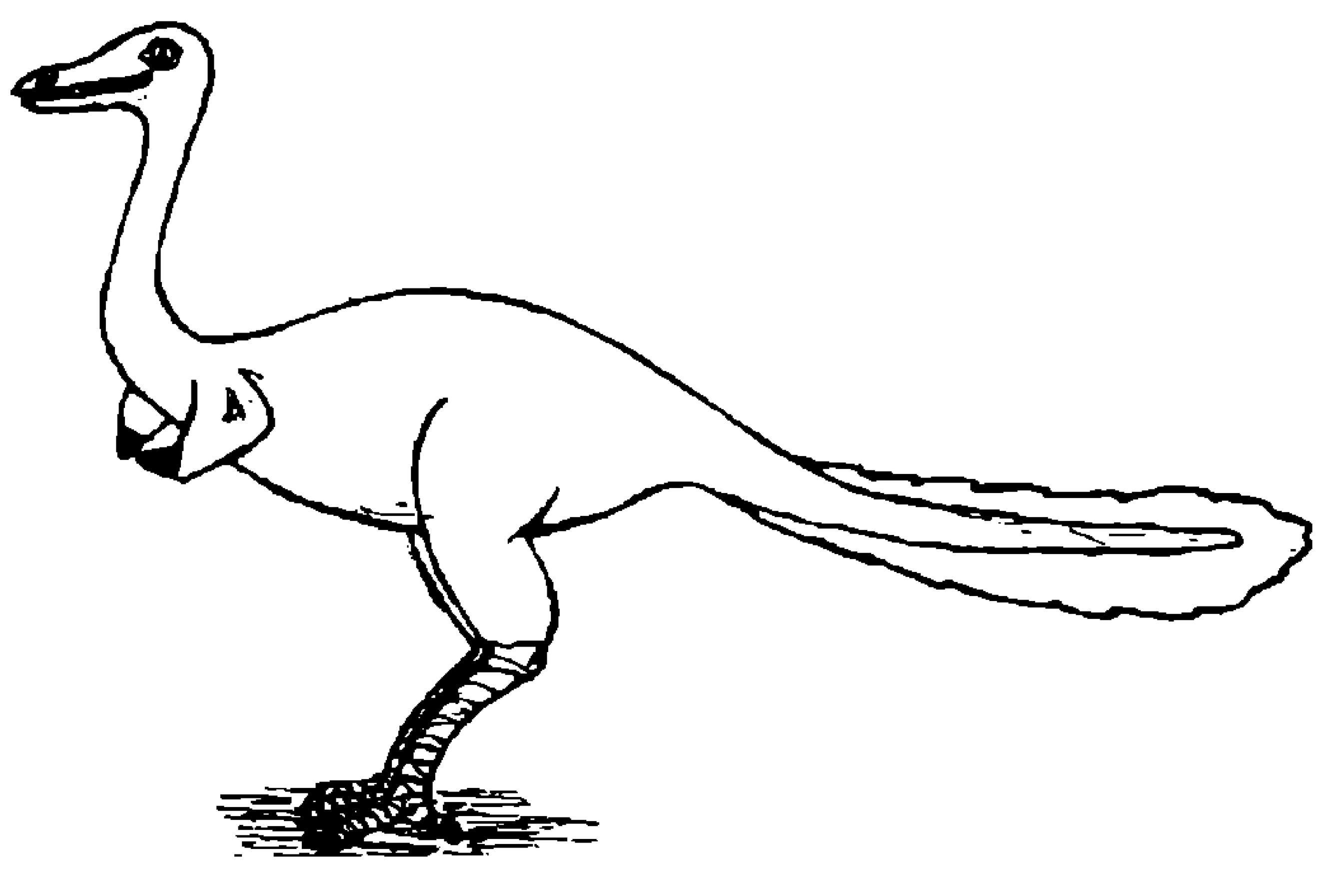
ಮೊದಮೊದಲಿಗೆ ಕಂಡುಬಂದ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ನೋಡಿದವರು ಅವು ಯಾವುದೋ ಭಾರೀ ಗಾತ್ರದ ಹಕ್ಕಿಗಳದ್ದೋ, ಮೊಸಳೆಗಳದ್ದೋ, ಹಲ್ಲಿಗಳದ್ದೋ ಆಗಿರಬೇಕೆಂದು ಯೋಚಿಸಿದ್ದರು. ಬ್ರಿಟನಿನ ದೇಹರಚನಾ ತಜ್ಞ ರಿಚರ್ಡ್ ಓವೆನ್, ಫಾಸಿಲೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಆ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಡೈನೊಸಾರ್ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು 1841ರಲ್ಲಿ ಟಂಕಿಸಿದ. 1854ರಲ್ಲಿ ಲಂಡನಿನ ಕ್ರಿಸ್ಟಲ್ ಪ್ಯಾಲೇಸ್ ಎಂಬ ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ ಡೈನೊಸಾರ್ ಮಾದರಿಗಳ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರದರ್ಶನವೂ ನಡೆಯಿತು.

ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ, ಯೂರೋಪ್, ಏಷ್ಯ, ಆಫ್ರಿಕ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ – ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲ ಭೂ ಖಂಡಗಳಲ್ಲೂ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಅವಶೇಷಗಳು ವಿರಳವಾಗಿದ್ದಾಗ, ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಅನೇಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಬದಲಾದುವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಇಗ್ವಾನೊಡಾನ್ ಎಂಬ 9 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ಡೈನೊಸಾರ್, ಇಂದಿನ ನೀರಾನೆಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದಿರಬಹುದು ಎಂದು ನೂರೈವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಯೋಚಿಸಿದ್ದರು. ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ಅದು ಕಾಂಗರೂ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದಿರಬೇಕು ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಭಾವಿಸಿದರು. ಅದು ಚತುಷ್ಪಾದಿಯಾದ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಆಗಿರಬಹುದು ಎಂದು ಈಗ ನಿರ್ಣಯಿಸಿದ್ದಾರೆ!

ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳಂಥ ದೈತ್ಯಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೇಗೆ

ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮಾನೊನಿಕಸ್

ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ – ಇದನ್ನು ಪ್ರಾಗ್ಪಕ್ಷಿ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದಿದೆ. ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳಿಗೂ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೂ ವಿಕಾಸದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ಸಂಬಂಧ ಕಲ್ಪಿಸಿತು. ಮಾನೊನಿಕಸ್ (ಅಥವಾ ಏಕನಖೀ) ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಕೂಡ ಆಧುನಿಕ ಹಕ್ಕಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆಯಿದೆ. ಫಿಬುಲ (ಕಾಲು ಮೂಳೆ) ಮತ್ತು ಸ್ಟರ್ನಮ್ (ಎದೆ ಮೂಳೆ) ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನೊನಿಕಸ್ ಮತ್ತು ಹಕ್ಕಿಗಳಿಗೆ ಸಾಮ್ಯವಿದೆ. ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್‌ಗಿಂತಲೂ ಈಚೆಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಡೈನೊಸಾರ್ ಮತ್ತು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಮಾನೊನಿಕಸ್ ತೋರಿಸಬಹುದು.



ಫಾಸಿಲ್ ಶೋಧನೆ

1818ರಲ್ಲಿ ಕನೆಕ್ಟಿಕಟ್ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ (ಅಮೆರಿಕ) ಸಿಕ್ಕಿದ ಆಂಕಿಸಾರಸ್ ಅವಶೇಷವೇ ದಾಖಲಿಸಿಟ್ಟಿದ್ದರಲ್ಲಿ ಹಳೆಯದು. ಇದನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ಮನುಷ್ಯನ ಅವಶೇಷ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದರು!

1802ರಲ್ಲಿ ಡೈನೊಸಾರ್ ಹೆಜ್ಜೆಗುರುತನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ಸೌತ್ ಹೇಡ್ಲಿ (ಮಸಾಚುಸೆಟ್ಸ್, ಅಮೆರಿಕ)ದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದರು. ಇದು ಪುರಾಣೋಕ್ತ ಕಾಕ ಪಕ್ಷಿಯದೆಂದು ಮೊದಲು ನಂಬಿದ್ದರು! 1869ರಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಡೈನೊಸಾರ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಪತ್ತೆಯಾದುವು. 1861ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಸಾಲ್ನ್ ಹಾಫೆನ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲು ಕೆಲಸಗಾರರು ಪಾರಿವಾಳ ಗಾತ್ರದ (35 ಸೆಮೀ ಉದ್ದದ) ಪ್ರಾಣಿಯ ಒಂದು ಫಾಸಿಲನ್ನು ಪಡೆದರು. ಗರಿ ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಅದು ತೋರಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಅದು ಸಿಕ್ಕಿದ ಸುಣ್ಣ ಕಲ್ಲಿನ ಕಾಲ 150 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನದ್ದು. ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಾಗೂ ಇಂದಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಇಂಬು ನೀಡುವ ವಿಕಾಸದ ದಾರಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದ ಅದನ್ನು 'ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್' ಎಂದು ಕರೆದರು.

1964ರಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್‌ನ್ನು ಹೋಲುವ, ಆದರೆ 4 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ, ಸುಮಾರು 100 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ ಫಾಸಿಲು ಸಿಕ್ಕಿತು. ಅದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಡೈನೊನಿಕಸ್ ಎಂದು ಕರೆದರು.

1978ರಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಮೊಂಟಾನ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಫಾಸಿಲೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಗೂಡುಗಳು ಪತ್ತೆಯಾದುವು. ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳಂತೆ ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ಬದುಕಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಡೈನೊಸಾರುಗಳು ಮರಿಗಳನ್ನು ಇಂದಿನ ಹಕ್ಕಿಗಳಂತೆ ಪೋಷಿಸುತ್ತಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಸುಮಾರು9 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ 65 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಆ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳನ್ನು ಮೈಯಾಸಾರ್‌ಗಳೆಂದು ಕರೆದರು.

1991ರಲ್ಲಿ ಅರ್ಜೆಂಟೀನದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ಡೈನೊಸಾರ್ ಫಾಸಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಣಸಿಕ್ಕಿತು. 1 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ಆ ಫಾಸಿಲಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಸುಮಾರು 230 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಆ ಜೀವಿಯನ್ನು ಇಒರೇಪ್ಟರ್ ಎಂದು ಕರೆದರು.

ಮಂಗೋಲಿಯದ ಗೋಬಿ ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಮಾನೊನಿಕಸ್ ಫಾಸಿಲಿನ ಬಗ್ಗೆ 1993ನೇ ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಯಿತು. ಟರ್ಕಿಕೋಳಿ ಗಾತ್ರದ (ಸುಮಾರು 1 ಮೀಟರ್), ಗರಿಗಳಿರುವ, ಹಾರಲಾಗದ ಹಕ್ಕಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕಾಲ 65 – 70 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನದು. ಇದಕ್ಕೆ ಹಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳೆರಡರ ಹೋಲಿಕೆಯಿರುವ ಮೂಳೆಗಳಿವೆ.

ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿರಬಹುದು? ಅವು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘ ಕಾಲ ಬದುಕಿ ಏಕೆ ಮಾಯವಾದುವು, ಅಥವಾ ಹಾಗೆ ಮಾಯವಾಗದೆ ನಮಗೆ ಕಂಡು ಬರುವ ಯಾವುದೋ ಜೀವಿರೂಪಗಳಾಗಿ ಅವು ಮುಂದುವರಿದಿವೆಯೆ? – ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಕಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

225 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಬದುಕಿದ್ದ ಮೊಸಳೆ ಮತ್ತು ಉರಗಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಆಗ ಇಂದಿನ ಭೂಖಂಡಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದಾಗಿದ್ದುವು. ಹಾಗಿದ್ದ ಭೂಖಂಡವನ್ನು ಪಾಂಜಿಯ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇಂದಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಚ್ಚನೆಯೂ ಆವಿಪೂರಿತವೂ ಆಗಿದ್ದ ವಾಯುಗುಣದಲ್ಲಿ ಕಾಡು ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿತ್ತು. ಆಗಲೇ ಡೈನೊಸಾರ್ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗವೂ ಕವಲೊಡೆದು ಇಒರೇಪ್ಟರ್‌ನಂಥ ಮೀಟರ್ ಗಾತ್ರದವು ಜೀವಿಸಿದ್ದಿರಬಹುದು.

ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ ಅಥವಾ ಧೂಮಕೇತು ಭೂಮಿಗೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದುದರಿಂದಲೋ ಪಾಂಜಿಯ ಒಡೆದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಖಂಡಗಳಾದುದರಿಂದಲೋ ಉಂಟಾದ ಪರಿಸರ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಅನೇಕ ಜೀವಿ ಜಾತಿಗಳು ಸಾಮೂಹಿಕವಾಗಿ ನಿರ್ನಾಮಗೊಂಡುವು. ಹಾಗೆ ಖಾಲಿಯಾದ ಆವಾಸಗಳನ್ನು ತುಂಬುತ್ತ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು ವಿಕಾಸಗೊಂಡುವು.

ಇಒರೇಪ್ಟರ್‌ನ ಹಾಗೆ ಮೊದಮೊದಲ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಪುಷ್ಪವಂತ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಮೃದ್ಧಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ನಾರು ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಜಗಿಯಲು ಬೇಕಾದ ದಂತ ಮತ್ತು ದವಡೆಗಳ ವಿಕಾಸದಿಂದ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು ಅನಂತರ ಬದುಕತೊಡಗಿದುವು. ಬ್ರೊಂಟೊಸಾರಸ್ (ಅಥವಾ ಅಪಟೊಸಾರಸ್)ಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದವೆನಿಸಿದ್ದುವು. 24 ರಿಂದ 27 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವೂ 30 ಟನ್ ತೂಕವೂ ಇರಬಹುದಾಗಿದ್ದ ಇವನ್ನು ಯಾವ ಕಾಲಕ್ಕೂ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎಂದು ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಏಕೆಂದರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 30 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಿವೆಯಲ್ಲ? ಆದರೆ ಈಗ 43 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ಸೀಸ್ಮೊಸಾರಸ್ ಎಂಬ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ ಡೈನೊಸಾರ್‌ನ ಫಾಸಿಲು ಸಿಕ್ಕಿದೆ. ಇದು ತಿಮಿಂಗಿಲದ ಉದ್ದವನ್ನೂ ಮೀರಿಸುತ್ತದೆ!

ಕಪ್ಪೆ, ಉರಗಗಳಂತೆ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳೂ ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿತ್ತು; ಅಂದರೆ,

ಅವುಗಳಿಗೆ ದೇಹತಾಪ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಇರಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಆದರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ತನಿಗಳ ಹಾಗೆ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳೂ ಬಿಸಿರಕ್ತದವಾಗಿದ್ದಿರಬಹುದೆಂದು ಈಗ ಯೋಚಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಶೀತ ರಕ್ತ ಮತ್ತು ಬಿಸಿರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂಬ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಯ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಪ ತಾಪ ನಿಯಂತ್ರಣವಿದ್ದಿರಬಹುದಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಇದ್ದಿರಬಹುದು ಎಂಬ ವಾದವೂ ಇದೆ. ಕೊಳ್ಳೆ ಹೊಡೆಯುವ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು ಗಂಟೆಗೆ ಹತ್ತಿಪ್ಪತ್ತು ಕಿಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಒಂದಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಿರಬಹುದು. ವಲಸೆಯೂ ಹೋಗಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಗುಂಪಾಗಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಯುಕ್ತ ಗೂಡುಗಳು, ಅವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ದೂರ, ಮೊಟ್ಟೆ ಚಿಪ್ಪಿನ ಚೂರುಗಳು – ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಅಧ್ಯಯಿಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೆಲವು ಡೈನೊಸಾರ್ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಮಮತೆ, ಪಾಲನೆ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನಚರ್ಯೆ ಇದ್ದುವೆಂದು ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್‌ನಿಂದ ಅನಂತರದ ಮಾನೊನಿಕಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿ, ಹಾರಲಾಗದ ಹಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಡೈನೊಸಾರ್ – ಎರಡರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಅವೆರಡೂ ಒಂದೇ ಕವಲಿನಲ್ಲಿವೆ ಎಂದುಕೊಂಡರೆ ಹಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳೊಳಗಿನ ಸಂಬಂಧ ಹೆಚ್ಚು ನಿಚ್ಚಳವಾಗುತ್ತದೆ.

65 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳ ಅವನತಿ ಹೇಗಾಯಿತು? ಇರಿಡಿಯಂ ಎಂಬ ಧಾತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಪದರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ತೆಳುವಾದ ಪರೆ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಕ್ಷುದ್ರ ಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಧೂಮಕೇತುಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಭೂಮಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಸುಳಿವನ್ನೂ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ (ಅಥವಾ ಧೂಮಕೇತು)ಕ್ಕೆ ಭೂಮಿಯೊಂದಿಗೆ ನಡೆದು ಹೋದ ಮತ್ತೊಂದು ಡಿಕ್ಕಿಯೇ ಡೈನೋಸಾರ್ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ಇದು ಒಂದು ಸಾಧ್ಯತೆ ಅಷ್ಟೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ನಾಶವಾಗಬಹುದಾಗಿದ್ದ ಆಮೆ, ಕಪ್ಪೆಗಳು ಮತ್ತೆಯೂ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿವೆ!

ಮನುಷ್ಯ ವಿಕಾಸಗೊಂಡುದು ಕಳೆದ ನಾಲ್ಕು ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ 'ಅಬ್ಬಾ, ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳ ದೀರ್ಘ ಬದುಕೇ' ! ಎಂದು ಅನಿಸೀತು. ಆ ದೀರ್ಘ ಬದುಕಿನ ಚಿತ್ರಣ ಇನ್ನೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿಲ್ಲ. ಸಾಧ್ಯವಾದುದನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ನಾವು ಕಳೆದ ಕಾಲವನ್ನು ನೆನೆಯುತ್ತೇವೆ – ಎಂದೋ ಆಗಿಹೋದ ಹಿರಿಜೀವಗಳನ್ನು ನೆನೆಯುವಂತೆ.

ರಾಸಾಟ್

ರಾಂಟ್ಜೆನ್ – ಸಾಟೆಲೈಟ್ ಅಥವಾ ರಾಸಾಟ್. ಎಕ್ಸ್‌ವಿಕಿರಣ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಉಪಗ್ರಹ. ದೂರದರ್ಶಕದ ಬದಿಯಲ್ಲೇ ದೂರದರ್ಶಕದ ದಿಕ್ಕಿಗೇ ಮುಖಮಾಡಿರುವ ಕೆಮರ ಹ್ರಸ್ವ ತರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಫೋಟೊ ದಾಖಲಿಸಬಲ್ಲುದು. 0.6 ರಿಂದ 10 ನಾನೊಮೀಟರ್ (1 ನಾನೋಮೀಟರ್ = 10–9 ಮೀಟರ್) ತರಂಗದೂರದ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ದೂರದರ್ಶಕ ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ; 5 ರಿಂದ 25 ನಾನೊಮೀಟರ್ ತರಂಗದೂರದ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಕೆಮರ ದಾಖಲಿಸುತ್ತದೆ. ಜರ್ಮನಿ, ಬ್ರಿಟನ್ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ರಾಸಾಟ್ 1990ರ ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಡ್ಡಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. 1991ನೇ ಫೆಬ್ರವರಿಯಿಂದ ಅದು ವೀಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು.

ಆರು ತಿಂಗಳು ಆಕಾಶವೀಕ್ಷಿಸಿ ಕಾಣಬಹುದಾದ ಎಲ್ಲ ಕಾಯಗಳ ಕ್ಯಾಟಲಾಗು ತಯಾರಿ ಹಾಗೂ ಗೆಲಕ್ಸಿಯಲ್ಲಿ –ಅದರಾಚೆಗೂ–ಇರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ – ರಾಸಾಟ್‌ನ ಎರಡು ಉದ್ದೇಶಗಳು.

ಮೊದಲ ಕೆಲಸ 1991 ನೇ ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮುಗಿಯಿತು. ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನಂತೆ 60 ಸಾವಿರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ಎಕ್ಸ್‌ಕಿರಣ ಆಕರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

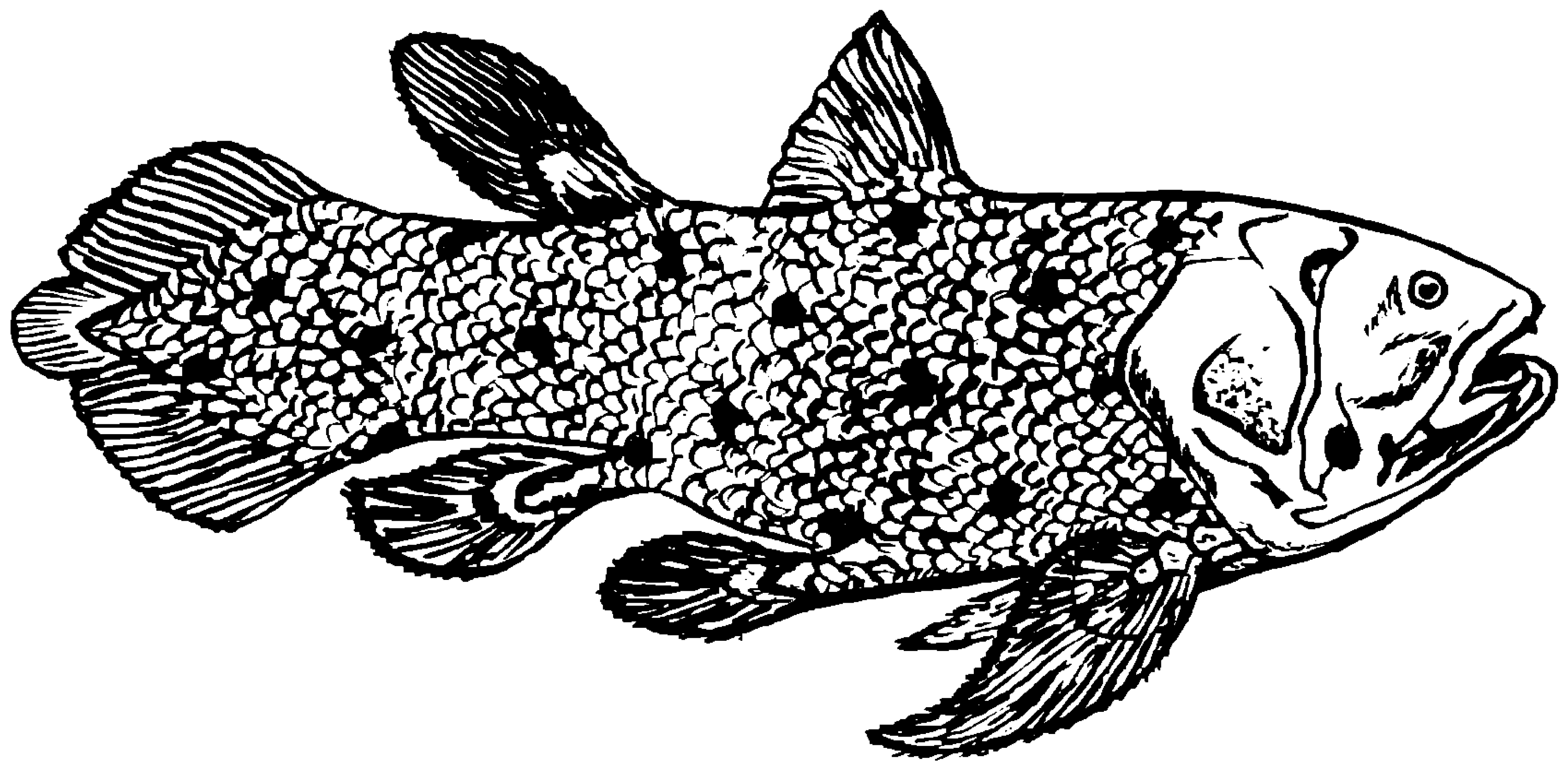
ಗ್ರಾಮರ್ ಜೀನ್

ವ್ಯಾಕರಣವನ್ನು ಕಲಿಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಒಂದು ಏಕೈಕ ಪ್ರಬಲ ಜೀನ್ ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಮಾಂಟ್ರೀಲ್‌ನ ಮೆಕೆಗಿಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಶ್ರೀಮತಿ ಮಿರ್ನಾ ಗೋಪ್ನಿಕ್ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಇಂಥ ವ್ಯಾಕರಣ ಜೀನ್ ಅಥವಾ ಗ್ರಾಮರ್ ಜೀನ್ ಇಲ್ಲದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಭಾಷಾನಿಯಮಗಳ ಗ್ರಹಿಕೆ ಕಗ್ಗಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಜೀವಂತ ಫಾಸಿಲ್: ಸೀಲಾಕಾಂತ್

— ಕೆ.ಎಸ್. ರವಿ ಕುಮಾರ್

ಜೀವ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ದಾರಿಮಾಡಿ ನಶಿಸಿಹೋಗಿವೆ. ಹಾಗೆ ನಶಿಸಿ ಹೋಗಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದ್ದ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಆಕಸ್ಮಾತ್ ಮಾನವನ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದು ತಮ್ಮ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಪ್ರಕಟಗೊಳಿಸಿವೆ. ಇದಕ್ಕೊಂದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ ಸೀಲಾಕಾಂತ್ ಮೀನುಗಳು.



ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಸೀಲಾಕಾಂತ್ ಪ್ರಭೇದ

ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳು ನಶಿಸಿಹೋಗಿರುವ ಕ್ರಾಸೋಪ್ಟೆರಿಗೀ ಎಂಬ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಎಲ್ಲಾ ಮತ್ಸ್ಯಜಾತಿಗಳು 50 ರಿಂದ 60 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ನಶಿಸಿಹೋಗಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈ ನಂಬಿಕೆ ಸುಳ್ಳೆಂಬಂತೆ ಸೀಲಾಕಾಂತ್ ಮೀನೊಂದು 1938ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಕಂಡುಬಂತು. ಬೆಸ್ತನೊಬ್ಬನ ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಆಕಸ್ಮಾತ್ ಸಿಕ್ಕು ಅಸು ನೀಗಿದ್ದ ವಿಶೇಷ ಮೀನೊಂದನ್ನು ದ.ಆಫ್ರಿಕಾದ ಈಸ್ಟ್ ಲಂಡನ್ನಿನ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯವೊಂದರ ಕ್ಯೂರೆಟರ್ ಶ್ರೀಮತಿ ಎಮ್.ಸಿ.ಲ್ಯಾಟಿಮೀರ್ ಅವರು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ನೋಡಿದರು. ಅವರಿಗೆ ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅದರ ಚಿತ್ರವೊಂದನ್ನು ಬರೆದು ದ.ಆಫ್ರಿಕಾದ ರೋಡ್ಸ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಖ್ಯಾತ ಮತ್ಸ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಜೆ.ಎಲ್.ಬಿ. ಸ್ಮಿಥ್‌ರವರಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದರು. ತಮ್ಮಲ್ಲಿದ್ದ 140 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದಿನ ಫಾಸಿಲ್‌ಗಳ (ನಶಿಸಿಹೋದ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷ) ಆಧಾರದಿಂದ ಅದು ಸೀಲಾಕಾಂತ್ ಮೀನಿನ ಚಿತ್ರವೆಂದು ಅವರು ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಂಡರು. ಅಷ್ಟಲ್ಲದೇ ಸೀಲಾಕಾಂತ್ ಮೀನನ್ನು ಮೊದಲು ನೋಡಿದ ಲ್ಯಾಟಿಮೀರ್‌ರವರ ನೆನಪಿಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಚಾಲುಮ್ನೆ ನದಿ ಸಮುದ್ರ ಸೇರುವಲ್ಲಿ ಅದು ದೊರಕಿದ್ದರಿಂದ ಆ ಮೀನಿಗೆ ಲ್ಯಾಟಿಮೀರಿಯ ಚಾಲುಮ್ನೆ ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದರು.

ಸೀಲಾಕಾಂತ್ ಕುರಿತು ವಿಸ್ತೃತ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಸ್ಮಿಥ್‌ರಿಗೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳ ಅಗತ್ಯವಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಟ್ಟವರಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಅವರು ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಘೋಷಿಸಿದರು. ಬೆಸ್ತರ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಈ ಕುರಿತು ಪ್ರಚಾರ ಸಿಕ್ಕಿತು. 1952ರಲ್ಲಿ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಮೊಜಾಂಬಿಕ್‌ಗೆ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಕೋಮೋರೊ ದ್ವೀಪಗಳ ಬಳಿ ಸಾಗರದಾಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮೀನು ಸಿಕ್ಕಿತು. ಮುಂದಿನ ಎಂಟು ವರ್ಷಗಳ ಅನಂತರ 16 ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳು ಕಾಣಬಂದುವು. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಚಾರ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಕಾರಣವಿಷ್ಟೆ; ನೀರಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದ ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ದೇಹ ಹಾಳಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಒಂದು ಮೀನನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ ಆ ಮೀನಿನ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ವಿಡ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷ ದೊರಕಿತಂತೆ.

ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳ ಕುರಿತ ಒಂದು ಅಚ್ಚರಿಯ ವಿಚಾರ ಈ ವೇಳೆಗೆ ಸ್ಮಿಥ್‌ರಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿತ್ತು. ಸುಮಾರು 400 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ನ ಫಾಸಿಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸ್ಮಿಥ್‌ರು ತಮಗೆ ದೊರಕಿದ ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ತೀರಾ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಷ್ಟೇ ಕಂಡುಬಂದವು. ಆದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಅಷ್ಟು ದೀರ್ಘ ಕಾಲ ತನ್ನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡ ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ನ್ನು "ಜೀವಂತ ಫಾಸಿಲ್" ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ ಕೋಟ್ಯಂತರ ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗೆ ಬದುಕುಳಿದು ಬಂದ ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳ ರಹಸ್ಯ ಏನು? ಇದಕ್ಕಿನ್ನೂ ಉತ್ತರ ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾದ ಪುಪ್ಪುಸ ಮೀನುಗಳು (ಲಂಗ್‌ಫಿಷ್‌ಗಳು) ಉಭಯವಾಸಿಗಳ ಪೂರ್ವಜರಿರಬಹುದೆಂದು ಈಗ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಊಹಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸುಮಾರು 50 ವರ್ಷಗಳ ವರೆಗೆ ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಛಾಯಾಚಿತ್ರಗಳೂ ಲಭ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ. ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳನ್ನು ಸಾಗರದಾಳದಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ಬಾರಿ ನೋಡಿ ಅವುಗಳ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರ ತೆಗೆದ ಕೀರ್ತಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಮ್ಯೂನಿಕ್ ನಗರದ ಮ್ಯಾಕ್‌ಪ್ಲಾಂಕ್ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಹಾನ್ಸ್‌ಫ್ರಿಕ್‌ರದ್ದು. 1987, ಜನವರಿ 17, ರಂದು ಅವರು ಚಿಕ್ಕ ಜಲಾಂತರ್ಗಾಮಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಮೋರೊ ದ್ವೀಪದ ಸಾಗರದಾಳದಲ್ಲಿ ಅನ್ವೇಷಣೆ ನಡೆಸಿದರು. ಹಲವಾರು ಗಂಟೆಗಳ ವ್ಯರ್ಥ ಪ್ರಯತ್ನದ ಅನಂತರ ಫ್ರಿಕ್‌ರಿಗೆ ಒಂದು ಸೀಲಾಕಾಂತ್ ಮೀನು ಗೋಚರಿಸಿತು. ಒಟ್ಟಾರ ಅವರ ಅನ್ವೇಷಣಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಾಣಲು ಸಾಧ್ಯವಾದದ್ದು ಕೇವಲ ಆರು ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳಷ್ಟೆ. ರಾತ್ರಿ ವೇಳೆಯಲ್ಲಷ್ಟೆ ಅವು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂತು. ಸುಮಾರು 170 ರಿಂದ 200 ಮೀಟರ್ ಆಳದ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅವು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದೂವರೆ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಅವು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳ ಮೈಬಣ್ಣ ಗಾಢ ನೀಲಿ. ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಅಂಗಭಾಗವೊಂದರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅನಂತರ ಮರಿಹಾಕುತ್ತವೆ. ಇವಿಷ್ಟು ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ತಿಳಿದ ವಿಚಾರ.

ಅನ್ವೇಷಣಾ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಫ್ರಿಕ್‌ರಿಗೆ ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳ ಅನೇಕ ವಿಚಿತ್ರ ವರ್ತನೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದವು. ಬಾಲ ಮೇಲೆತ್ತಿ ಸಮುದ್ರ ತಳದ ಮೇಲೆ ಮೂಗಿನ ಮೇಲೆ ನಿಂತಂತಹ ಭಂಗಿಯನ್ನು ಎರಡು ಮಿನಿಟುಗಳ ವರೆಗೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದವು. ಮೇಲ್ನೋಟಕ್ಕೆ ಅವುಗಳ ಈ ವರ್ತನೆ ವಿನಾಕಾರಣವಾದದ್ದು ಎನ್ನಿಸಿದರೂ ಯಾವುದೋ ರಹಸ್ಯ ವಿಚಾರ ಇದರ ಹಿಂದಿದೆ ಎಂಬುದು ಫ್ರಿಕ್‌ರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳು ಮುಂದುಮುಂದಕ್ಕೆ ಈಜಬಲ್ಲಷ್ಟೇ ಸಲೀಸಾಗಿ ಹಿಂದುಹಿಂದಕ್ಕೂ ಈಜುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಅಂಗಾತವಾಗಿ ಈಜುವುದನ್ನು ಫ್ರಿಕ್ ಕಂಡರು.

ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ ಯಾವುದು ಎಂಬುದು ಫ್ರಿಕ್‌ರ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರಲಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳೊಡನೆ ಕಳೆದ $8\frac{1}{2}$ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಅವು ಏನನ್ನೂ ತಿನ್ನಲಿಲ್ಲವಂತೆ. ಗೊತ್ತುಗುರಿಯಿಲ್ಲದೆ ಮೂಗಿನ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲುವುದು ಹಾಗೂ ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿ ಈಜುವುದಷ್ಟೆ ಅವುಗಳ ಕೆಲಸವಾಗಿತ್ತು. 2 – 3 ಕಿಮೀ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಸೀಲಾಕಾಂತ್ ಕಾಣಲು ಸಿಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಮೂಳೆ ಹಾಗೂ ಸ್ನಾಯು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿದೆ. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅವು ಸಮುದ್ರ ತಳದ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಮತವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಫ್ರಿಕ್‌ರವರು ತಮ್ಮ ಅನ್ವೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಈ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ಕಾಣಲೇ ಇಲ್ಲ.

ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳ ಕುರಿತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಪಟ್ಟಿಯೇ ಏಳುತ್ತದೆ. ಕೋಟ್ಯಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಬದಲಾಗದೇ ಉಳಿದ ಅವುಗಳ ರಹಸ್ಯವೇನು? ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳ ಫಾಸಿಲುಗಳು ಸಿಹಿನೀರು ಹಾಗೂ ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಲ್ಯಾಟಿಮೀರಿಯ ಚಾಲುಮ್ನೆ ಪ್ರಭೇದವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಜಗತ್ತಿನ ಬೇರೆಡೆಯಲ್ಲಾದರೂ ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳ ಇನ್ನಿತರ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿವೆಯೇ? ಈಗಿರುವ ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು? ಬಾಲ ಮೇಲೆತ್ತಿ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲುವ ವರ್ತನೆ ಏಕೆಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ಕೂಡ ಉತ್ತರ ಇನ್ನೂ ದೊರೆತಿಲ್ಲ.

ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳ ರಹಸ್ಯ ಜೀವನಕ್ರಮವನ್ನು ಅರಿಯುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಜಪಾನಿನ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದು ಅವುಗಳ ಸಹಜ ಪರಿಸರವನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ಉಂಟುಮಾಡಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವ ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸಿತ್ತು. ಆದರೆ ಬೆರಳೆಣಿಕೆಯಷ್ಟಿರುವ ಸೀಲಾಕಾಂತ್‌ಗಳನ್ನು ಈ ಯೋಜನೆಯು ಇಲ್ಲದಾಗಿಸಬಹುದೆಂದು ಹೆದರಿ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಪ್ರತಿಭಟಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಯೋಜನೆ ಕಾರ್ಯಗತವಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಭಕ್ಷಕ ಮತ್ತು ಬಲಿಗಳ ಕುಣಿಕೆ

ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಗೆ. ಒಂದು ಇರುವೆ. ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯ – ಹೀಗೆ ಒಂದೊಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿ ಬದುಕುವುದುಂಟೆ? ಇಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜೀವಿಗಳ ಸಮುದಾಯವನ್ನು ನಾವು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಬರಿಯ ಒಂದು ಮರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕೀಟ– ಹಕ್ಕಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕಡಲಿನ ಒಂದಷ್ಟು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಇವೆ. ನೀರು. ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಬದುಕುವ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲ ಕೂಡಿ ಜೀವಿ ಸಮುದಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ಸಮುದಾಯ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಕಡಲಿನಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಮರುಭೂಮಿ ಅಥವಾ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಎಲ್ಲೇ ಇರಲಿ. ಜೀವಿಗಳ ಸಮುದಾಯ ಸದಾ ಮುಂದುವರಿಯಲು ಆಯಾ ಜಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರದ ಜಾಲ ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳ ಪರಿವರ್ತನೆ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕು. ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಸ್ತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಎಲೆ. ಸೆಗಣಿ. ಎಲುಬುಗಳಂಥ ಜೈವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿರಬಹುದು. ಖನಿಜ. ಆಕ್ಸಿಜನ್. ನೈಟ್ರೊಜನ್‌ಗಳಂಥ–ಜೀವ ಮೂಲವಲ್ಲದ– ಅಜೈವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿರಬಹುದು. ಇಂಥ ಜೈವ ಮತ್ತು ಅಜೈವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳು ಅಷ್ಟೊಂದು ಪುಟ್ಟ ಆವರ್ತದಲ್ಲಿ ಸಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯಪಡುವಷ್ಟು ಅವು ಸಣ್ಣದಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಮರುಭೂಮಿ ವಾಸಿಯಾದ 'ಅಕಾಂತೊಡೇಕ್ಟಿಲಸ್' (ಸೂಚಿ ಅಂಗುಲೀ) ಎಂಬ ಹಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 'ಬೊಂಬಿಸಿನ' ಎಂಬ ಇರುವೆಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಟ್ಟದ ಪರಸ್ಪರಾವಲಂಬನೆ.

ಭಕ್ಷಕವಾಗುವ ಕೊಳ್ಳಿ : ಬೊಂಬಿಸಿನ ಇರುವೆ

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜೀವಿ ಜಾತಿಗಳು ತಾಳಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಉಷ್ಣತೆ 50ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಗೆ ಎರವಾದ ಜೀವಿ ತನ್ನ ದೇಹದ ದ್ರವಾಂಶವನ್ನು ಬೇಗನೆ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; ಅಥವಾ ನಿರ್ದ್ರವೀಕರಣಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಊತಕ (ಟಿಶ್ಯು)ಗಳು ಒಣಗಿ ಜೀವಿಯು ವಶಹೀನವಾಗಿ ಸಾಯುತ್ತದೆ.

ಆದರೂ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಸಹಾರ. ಗೋಬಿ ಮೊದಲಾದ ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆ 57 ಡಿಗ್ರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ಬದುಕಿ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಪೀಳಿಗೆಗಳು ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ.

ಅಕಾಂತೊಡೇಕ್ಟಿಲಸ್ ಎಂಬ ಮರುಭೂಮಿ ವಾಸಿ ಹಲ್ಲಿಯ ದಪ್ಪನಾದ ಚರ್ಮ ಮತ್ತು ಪಾದಗಳು ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸೈರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಎಂದೋ ಒಮ್ಮೆ ನಡೆದ ಜೀನ್ ವಿಕೃತಿಯಿಂದ ವಿರಳವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಹಲ್ಲಿಯ ಈ ಗುಣಗಳು ಮರುಭೂಮಿಯ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡುದರಿಂದ ಈ ನಮೂನೆಯ ಹಲ್ಲಿಗಳು ಮುಂದುವರಿಯುವಂತಾಯಿತು. ಆದರೆ ಬರಿಯ ಉಷ್ಣತಾ ಸೈರಣೆಯಷ್ಟೇ ಈ ಹಲ್ಲಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಾಗಿರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅದರ ಬದುಕು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದರ ವಾಸ ಬೊಂಬಿಸಿನ ಎಂಬ ಬಿಳಿ ಇರುವೆ ಗೂಡುಗಳ ಸನಿಹವಿರುವ ಬಿಲದಲ್ಲಿ. ಇರುವೆಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅಲೆದಾಡುವಾಗ ಹಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಆ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವವುಗಳಾದರೂ ಇರುವೆಗಳೇ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಹಲ್ಲಿಯ ಆಹಾರವೆಂದರೆ ಕೇವಲ ಇರುವೆಗಳು.

ಬೊಂಬಿಸಿನ ಇರುವೆಗಳು ಹೇಗೆ ಬದುಕುತ್ತವೆ? ದಿನದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾಗ ಅವು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನೊಳಗೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಹೊರಹೋದ ಇರುವೆಗಳು ಹಲ್ಲಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಮರುಭೂಮಿಯ ಉಷ್ಣತೆ ಏರುತ್ತಾ ಸುಮಾರು 47

ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ 54 – ಡಿಗ್ರಿ ಸೆ. ವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಒಂದೆರಡು ಇರುವೆಗಳು ಹೊರಹೋಗಿ ಶೋಧಕ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಸುತ್ತವೆ. ಯಾವುದಕ್ಕಾಗಿ ಗೊತ್ತೆ? ಎಲ್ಲಾದರೂ ಸೂಚಿ ಅಂಗುಲೀಯ ಹಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ತಾಪಕ್ಕೆ ಸತ್ತು ಬಿದ್ದಿದೆಯೇ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವುದಕ್ಕೆ. ಹಾಗೇನಾದರೂ ಹಲ್ಲಿಯೊಂದು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದಿದ್ದರೆ ಶೋಧಕ ಇರುವೆಗಳು ಗೂಡಿಗೆ ಧಾವಿಸಿ ಉಳಿದವಕ್ಕೆ ಸುದ್ದಿ ಮುಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಸುದ್ದಿ ಮುಟ್ಟಿಸುವುದೇನು? ಸುದ್ದಿಯನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ತಮ್ಮ ಬಾಯಿಯಿಂದ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ಮನೆಮಂದಿಯನ್ನೆಲ್ಲ ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ 'ಗಂಧ ಸಂಜ್ಞೆ'ಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬೊಂಬಿಸಿನ ಇರುವೆಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಕೂಡ.

ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಅನಂತರ ಸುಮಾರು 1 ಗಂಟೆಗೆ (ಅಪರಾಹ್ನ 1 ಗಂಟೆ) ಮರುಭೂಮಿ ವಿಪರೀತ ಕಾದಿರುತ್ತದೆ. ಯಾವ ಜೀವಿಯೂ ಆ ತಾಪದಲ್ಲಿ ತನ್ನನ್ನು ಸುಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸಿದ್ಧವಾಗಿರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ. ಆದರೆ ಮಿನಿಟಿಗೆ ಸುಮಾರು 150ರಂತೆ ಬೊಂಬಿಸಿನ ಇರುವೆಗಳು ಗೂಡು ಬಿಟ್ಟು ಹಲ್ಲಿಯನ್ನು ತಿನ್ನತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಅದೂ ಸುಮಾರು 10 ಮಿನಿಟುಗಳ ಕಾಲ ಮಾತ್ರ. ಏಕೆಂದರೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಕಳೆದರೆ ಇರುವೆಯೇ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಸತ್ತುಹೋದೀತು. ಅಗತ್ಯ ಬಿದ್ದರೆ ಹತ್ತು ಮಿನಿಟುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಮೊದಲೇ ಅದು ಒಣ ಎಲೆ ಅಥವಾ ತೊಟ್ಟುಗಳ ಆಶ್ರಯ .ಪಡೆದು ತಾಪವನ್ನಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹಲ್ಲಿಯ ದೇಹ ಏನೂ ಉಳಿಯದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವೆಗಳು ತಿಂದು ಹಾಕಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ – ಕೇವಲ ಒಂದು ಉಷ್ಣತಾ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ. ವಿಪರೀತವಾದ 47 – 54 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಉಷ್ಣತೆಯ ಅಂತರವೆಂದರೆ ಇರುವೆಗಳ ಪಾಲಿಗೆ ತಿಂಡಿ ತಿನ್ನುವ ಕಿಟಕಿಯಿದ್ದಂತೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಯಾವ ಜೀವಿಗೂ ಆ ವಿಪರೀತ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸಹಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ವೈರಿಗಳ ಭಯವೂ ಅವುಗಳಿಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉಷ್ಣತೆ 54 ಡಿಗ್ರಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದರೆ ಇರುವೆಗಳ ಪಾಲಿಗೂ ಅಪಾಯವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 'ಉಷ್ಣತಾ ಕಿಂಡಿಯಿಂದಲೇ' –ಆ ಕಿಂಡಿ ತೆರೆದಿರುವ ಕಾಲದಲ್ಲೇ – ಅವು ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಕೊಳ್ಳಿಯಾದ ಇರುವೆ ಭಕ್ಷಕವಾಗುವ ಸನ್ನಿವೇಶ ಅದು.

43 – 44 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ತಾಳುವುದಕ್ಕೇ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೊಂಬಿಸಿನ ಇರುವೆಗೆ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೇಗೆ ಬರುತ್ತದೆ? ಅದರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎನ್ಜೈಮು ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನುಗಳ ಪಾತ್ರ ಇದರಲ್ಲಿ ಇದ್ದೇ ಇದೆ. ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಸಹಿಸುವ ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮನುಷ್ಯನೂ ಭದ್ರನಿಸಿಯಾನೆ? ದಿನಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಹೊರಗೆ ಹೋಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಚಟುವಟಿಕೆ ಒಂದೊಂದು ಇರುವೆಯದ್ದಲ್ಲ; ಗೂಡಿನ ಎಲ್ಲ ಇರುವೆಗಳು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಬೇಟೆಯಾಟ ಅದು. ಇಂಥ ಕೆಲಸ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ, ಕ್ಲುಪ್ತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದ ಗರಿಷ್ಠ ಬಳಕೆಗೂ ಈ ಸಾಮೂಹಿಕ ಕ್ಲುಪ್ತತೆಗೂ ಸಂಬಂಧವಿರದೆ?

ಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಬಲಿ ಅಥವಾ ಕೊಳ್ಳಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪಾತ್ರಗಳನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಆಹಾರದ ಜಾಲ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ ಒಂದು ಹ್ರಸ್ವ ಕುಣಿಕೆ ಎನ್ನಬಹುದಷ್ಟೆ?

ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡಿನ ಜುರಿಕ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಆರ್.ವೆಹ್ನರ್ ಮತ್ತು ಎಸ್.ವೆಹ್ನರ್ ಹಾಗೂ ನಮಿಬಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಎ.ಸಿ.ಮಾರ್ಷ್ ಅವರು ಸಹಾರ ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಈ ಕ್ಷಿಪ್ರ ಹ್ರಸ್ವ ಆಹಾರ ಕುಣಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿವೆ.

♣

ಯುಲಿಸಿಸ್‌ನಿಂದ ಗುರುಗ್ರಹದ ವಿವರ

ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪ್ ದೇಶಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಉಡ್ಡಯಿಸಿದ ಯುಲಿಸಿಸ್ ವ್ಯೋಮನೌಕೆ ಗುರುಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅನೇಕ ವಿವರಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹಿದೆ. ಗುರುಗ್ರಹದ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆ 8 ಲಕ್ಷ ಕಿಮೀ ದೂರದ ವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ (ವೊಯೇಜರ್ ನೌಕೆಗಳಿಂದ ಕಂಡಂತೆ 1979ರಲ್ಲಿ ಇದು ಈಗಿನ ಅರ್ಧದೂರಕ್ಕಷ್ಟೇ ವಿಸ್ತರಿಸಿತ್ತು). ವೊಯೇಜರ್ ನೌಕೆಗಳು ಕಂಡಂತೆ ಐಒದಲ್ಲಿ 8–9 ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿದ್ದುವು; ಗುರುಗ್ರಹದ ಸುತ್ತ 217.215 ಕಿಮೀ ದಪ್ಪಕ್ಕೆ ಸೋಡಿಯಂ, ಗಂಧಕ ಮತ್ತು ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಪೂರಿತ ಬಳೆ ಇತ್ತು (ಇದನ್ನು 'ಟೋರಸ್' ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದರು) ಆದರೆ ಯುಲಿಸಿಸ್ ಕಂಡಂತೆ ಟೋರಸ್ ಬಳೆ ಕೆಲವೆಡೆ ತುಂಡಾಗಿತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವ್ಯ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿತ್ತು.

♣

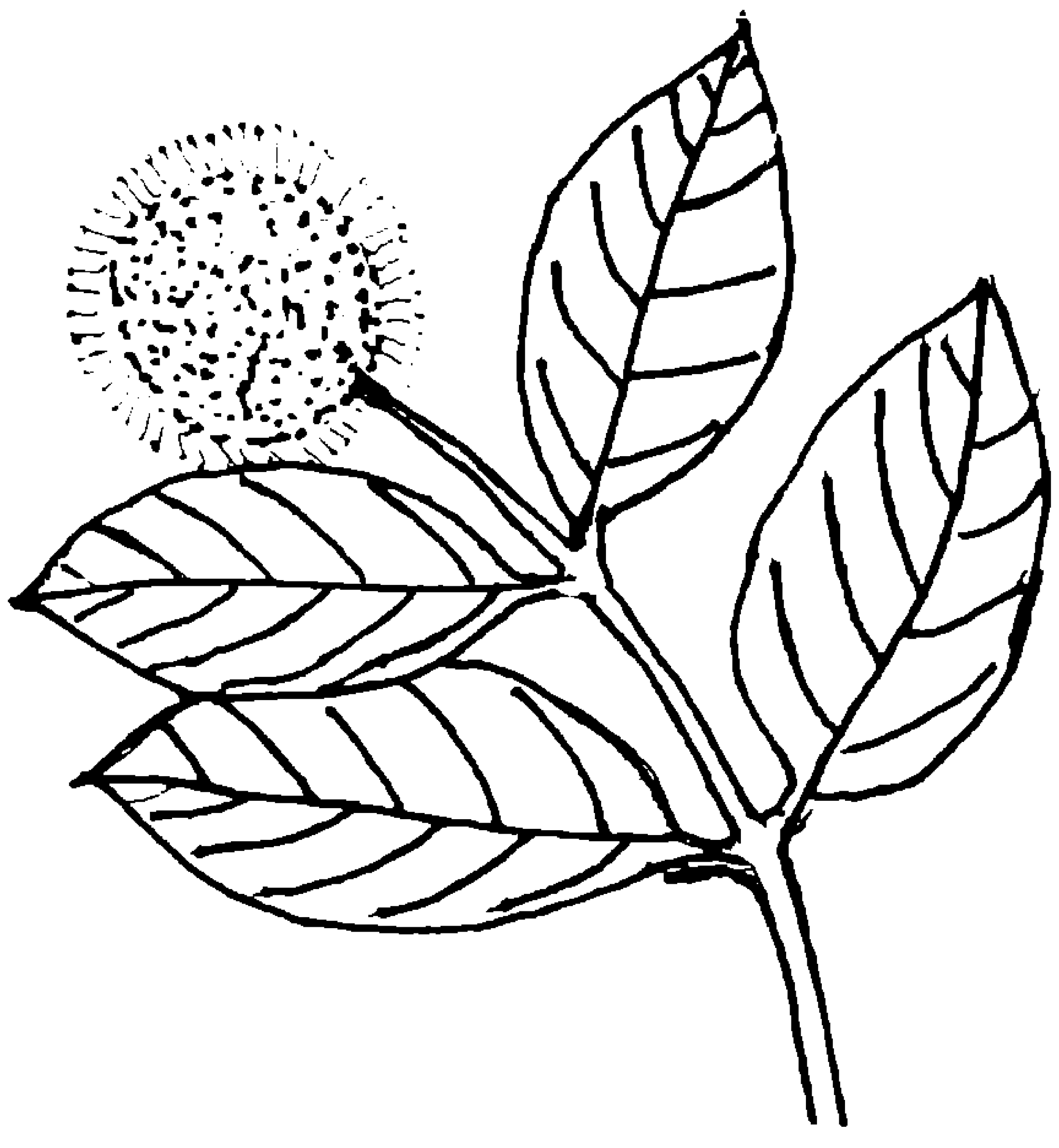
ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಸೂಚಕ ವೃಕ್ಷಗಳು

— ಎಚ್. ಆರ್. ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ

'ಈ ಅಂಚೆಚೀಟಿಯಲ್ಲಿ ಮರದ ಚಿತ್ರವೇಕಿದೆ?' ಎಂಬ ಅಭಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆ. ದಿನಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಲ್ಲೀನನಾಗಿದ್ದ ನನ್ನನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸಿತು. ಅವನ ಕೈಯ್ಯಲ್ಲಿದ್ದ ಅಂಚೆಚೀಟಿಯತ್ತ ದೃಷ್ಟಿ ಹರಿಸಿ, ಅವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ 'ಯಾಕಿರಬಾರದು?' ಎಂದೆ. ನನ್ನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಅವನನ್ನು ಕ್ಷಣಕಾಲ ತಬ್ಬಿಬ್ಬುಗೊಳಿಸಿರಬೇಕು. ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಯೋಚಿಸಿದ. 'ಅಂಚೆ ಚೀಟಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೋಡುವುದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ, ದೇಶದ ಪ್ರಗತಿಗಾಗಿ ದುಡಿದ ನಾಯಕರ, ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸ್ಥಳಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು. ಇವರೊಡನೆ ಸಂಗೀತ, ಸಾಹಿತ್ಯ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮುಂತಾದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಬಿಂಬಿಸುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೂ ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ಆದರೆ ಈ ಮರಕ್ಕೆ ಅಂತಹ ಮಹತ್ವವೇನಿದೆ ಎಂದು ಅಭಿ, ಮರು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ. ಇದು, ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಯಾರಿಗಾದರೂ ಬರಬಹುದಾದ ಸಹಜ ಪ್ರಶ್ನೆ.

ಅಂಚೆ ಚೀಟಿಯಲ್ಲಿದ್ದುದು 'ಕದಂಬ ವೃಕ್ಷ'ದ ಚಿತ್ರ. ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕಾದರೆ ಕದಂಬದ ಎಲೆ ಮತ್ತು ಹೂಗಳದ್ದು. ಹೂವುಗಳಿಂದ ಕದಂಬವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದಿತ್ತು. ಕದಂಬ, ಮಹಾಭಾರತದ ಶ್ರೀಕೃಷ್ಣನೊಡನೆ, ಆ ಮೂಲಕವಾಗಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಜನಜೀವನದೊಡನೆ ಕಳೆದ ಎರಡು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿರುವ ವೃಕ್ಷ. ನಮ್ಮ ಧರ್ಮ, ಸಂಸ್ಕೃತಿ, ಸಾಹಿತ್ಯ, ಶಿಲ್ಪಕಲೆ, ಹಬ್ಬ ಸಮಾರಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೆರೆತುಹೋಗಿರುವ ಹಲವಾರು ವೃಕ್ಷಗಳಿವೆ. ಈ ತಿಂಗಳು ಅಂತಹ ಕೆಲವು ಮರಗಳ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ.

ಕದಂಬ, ನಮ್ಮ ದೇಶವೇ ತವರಾದ ಒಂದು ಒಪ್ಪಾದ, ಸುಂದರವಾದ ವೃಕ್ಷ. 10 ರಿಂದ 12 ಮೀಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರವಾಗಿ, ನೆಟ್ಟಗೆ ಬೆಳೆಯುವ ಇದರ ಕಾಂಡದ ಸುತ್ತಳತೆ 2 ರಿಂದ 2.5 ಮೀಟರುಗಳಿರುವುದುಂಟು. ನೆಲದಿಂದ 7 – 8 ಮೀಟರುಗಳ ವರೆಗೂ ರೆಂಬೆಕೊಂಬೆಗಳಿಲ್ಲದ ನೆಟ್ಟ ನಿಲುವು. ಅದಾದನಂತರ ಇಳಿಬೀಳುವ ಕೊಂಬೆಗಳು. ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಹರಡಿ ನೆರಳು ನೀಡುವ ನೆತ್ತಿ. ಹೊಳೆಯುವ ಅಂಡಾಕೃತಿಯ ದೊಡ್ಡ ಎಲೆಗಳು. ಎಲೆಗಳ ಉದ್ದ 15 ರಿಂದ 25 ಸೆಮೀ; ಅಗಲ 10 ರಿಂದ 15 ಸೆಮೀ. ಚೂಪು ತುದಿಯ ಎಲೆಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೃದುವಾದ ತುಪ್ಪಳ. ಕದಂಬ ಹೂ ತಳೆಯುವುದು ಮಳೆಗಾಲದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ; ಜೂನ್ ಸುಮಾರಿಗೆ ಈ ಹೂಗಳೇ ಕದಂಬದ ಗುರುತಿನ [illegible]. [illegible] ನಡುವೆ. 30 ರಿಂದ 45 ಸೆಮೀ. ಉದ್ದದ ಕಾವಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮೂಡುವ ತೆಳು ವಾಸನೆಯ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಚೆಂಡಿನಂತೆ ಕಾಣುವ ಹೂವು ಬಲು ಸೊಗಸು. ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದ ಈ ಚೆಂಡನ್ನು ನೀವು ಹತ್ತಿರದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಪುಟ್ಟ ಹೂಗಳು ಒತ್ತಾಗಿ ಸೇರಿ ಗೋಲಾಕಾರ ತಳೆದಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಬಿಳಿಯ ಶಲಾಕಾಗ್ರದ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಪುಷ್ಪದಳಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಈ ಹೂವಿನಿಂದಲೇ ಕದಂಬ ಬಹು ಪ್ರಸಿದ್ಧ.


ಕದಂಬ

ಕದಂಬ, ಸಂಸ್ಕೃತ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಕಾಣಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮರ. 2000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಮಥುರಾ ಮತ್ತು ಭರತ್‌ಪುರಗಳ ನಡುವಿನ ಬೃಂದಾವನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕದಂಬ ವೃಕ್ಷಗಳ ಅರಣ್ಯವಿದ್ದುದರ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಅವಶೇಷವನ್ನು ಇಂದಿಗೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಒಂದೇ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿರುವುದುಂಟು. ಕದಂಬವೂ ಹಾಗೇ! ಇದೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಎರಡು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಸಸ್ಯಗಳೆಂದರೆ ಕಾಫಿ ಮತ್ತು ಸಿಂಕೋನಾ.

ಕದಂಬದಂತೆಯೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿ, ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಹೋಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಮರವೆಂದರೆ ಅಶೋಕ. 'ಅಶೋಕ ವೃಕ್ಷ' ವೆಂದ ಕೂಡಲೇ ನಮಗೆ ಸೀತೆಯ

ನೆನಪಾಗುತ್ತದೆ. ಸೀತೆ ಲಂಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದುದು ಅಶೋಕವೃಕ್ಷದಡಿಯಲ್ಲಿ. ಬುದ್ಧ ತನ್ನ ಬಾಲ್ಯವನ್ನು ಕಳೆದದ್ದೂ ಅಶೋಕ ವೃಕ್ಷದಡಿಯಲ್ಲಂತೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಹಿಂದೂ ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧ ಮತಸ್ಥರಿಬ್ಬರಿಗೂ ಅಶೋಕ ಪವಿತ್ರ ವೃಕ್ಷ. ಈ ಭಾವನೆಯೇ ಮರಕ್ಕೆ ರಕ್ಷೆ. ಕಾಳಿದಾಸ ಅಶೋಕ ವೃಕ್ಷವನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿ ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಸಾಂಚಿ ಮತ್ತು ನಾಗಾರ್ಜುನಕೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿರುವ ಶಿಲ್ಪಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಶೋಕದ ಎಲೆಗಳಿವೆ.

ಕದಂಬಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಅಶೋಕ ಅಂತಹ ದೊಡ್ಡ ಮರವೇನಲ್ಲ. ಎತ್ತರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಗಲವಾಗಿ, ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ಮಧ್ಯಮಗಾತ್ರದ ಮರ. ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಗೂ ಚಾಚಿ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಹರಡಿ ಬೆಳೆಯುವ ರೆಂಬೆಕೊಂಬೆಗಳಿಂದಾಗಿ ನೆತ್ತಿ ದುಂಡಾಕಾರ. ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ನುಣ್ಣನೆಯ ತೊಗಟೆ.. ಗುಂಪಾಗಿ, ದಟ್ಟವಾಗಿ ಜೋತು ಬೀಳುವಂತೆ ಮೂಡುವ ಗಾಢ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಹೊಳೆಯುವ ಎಲೆಗಳು. ಎದುರುಬದುರಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ 8 – 10 ಜೊತೆ ಎಲೆಗಳ ಉದ್ದ 10 – 14 ಸೆಮೀ ಅಗಲ 2 – 3 ಸೆಮೀ ಗುಂಪಾಗಿ ಜೋತು ಬಿದ್ದ ಎಳೆಯ ಎಲೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಮೇಣದಂತೆ ಬಿಳಿ. ಆದರೆ ಚಿಗುರು ಬಲಿತಂತೆ ತಾಮ್ರದ ಬಣ್ಣ. ಅನಂತರ ಹಸಿರು. ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಗಾಢ ಹಸಿರು.

ಅಶೋಕ

ತಿಳಿಯಾದ ಸುವಾಸನೆ ಬೀರುವ ಅಶೋಕ ಪುಷ್ಪಗಳು ಸಣ್ಣವು. ರೆಂಬೆಕೊಂಬೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿದಂತೆಯೇ 10 – 15 ಸೆಮೀ ಅಗಲದ ಗೊಂಚಲುಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಾಗಿ ಮೂಡುವ ಹೂಗಳ ಬಣ್ಣ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ನಸು ಹಳದಿ. ಆ ಮೇಲೆ ಕಿತ್ತಳೆ. ಅನಂತರ ಕಿತ್ತಳೆ ಕೆಂಪು. ಒಂದೇ ಮರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಛಾಯೆಗಳ ಹೂಗಳಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಮಯ ಫೆಬ್ರವರಿ – ಮೇಯಾದರೂ ವರ್ಷದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೂಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದುಂಟು. ಅಶೋಕ ಕಾಯಿಗಳು ಹುಣಿಸೆಕಾಯಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ.

ಅಶೋಕ, ನಿತ್ಯ ಹಸುರು ವೃಕ್ಷ. ಹೀಗಾಗಿ ತೋಟಗಳಿಗೆ ಬಲು ಶೋಭೆ. ಗಾಢ ಹಸುರು ಹಿನ್ನಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಡು ಕಿತ್ತಳೆ ಕೆಂಪಿನ ಹೂಗಳ ದೃಶ್ಯ ಬಹು ಸುಂದರ. ಅಶೋಕ ವೃಕ್ಷವಿಲ್ಲದ ತೋಟವೇ ಅಪೂರ್ಣವೆಂಬ ಭಾವನೆಯಿದೆ. ಲಾಲ್‌ಬಾಗಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕಾರು ಅಶೋಕ ವೃಕ್ಷಗಳಿವೆ. ಅಶೋಕ ವೃಕ್ಷವನ್ನು ನೀವು ನೋಡಬೇಕಾದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದ ತೋಟಗಳಿಗೇ ಹೋಗಬೇಕು; ಏಕೆಂದರೆ ತೋಟಗಳ ಹೊರಗೆ ಅಶೋಕವೃಕ್ಷಗಳು ಅಪರೂಪ. ಆದರೆ ಅಶೋಕ ವೃಕ್ಷವನ್ನು ತಪ್ಪದೇ ನೋಡಬಹುದಾದ ಜಾಗವೆಂದರೆ ಬೌದ್ಧ ವಿಹಾರಗಳು.

ಅಶೋಕ ವೃಕ್ಷವನ್ನು ಬೌದ್ಧ ವಿಹಾರಗಳ ಬಳಿ ತಪ್ಪದೇ ನೋಡಬಹುದಾದರೆ ಬಿಲ್ವ ಅಥವಾ ಬಿಲ್ಪತ್ರೆ ಮರವನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು ಊಹಿಸಿ. ಒಂದು ವೇಳೆ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರದಿದ್ದರೂ ನಿಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿನ ಹಿರಿಯರಿಗೆ ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಗೊತ್ತಿರುತ್ತದೆ – ಶಿವ ದೇವಾಲಯಗಳ ಬಳಿ. ಬಿಲ್ವದ ಎಲೆಗಳು ಶಿವನಿಗೆ ಪ್ರಿಯವೆಂಬ ಭಾವನೆಯೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಹೀಗಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಸಮೀಪದ ಶಿವ ದೇವಾಲಯದ ಬಳಿ ಬಿಲ್ವದ ಮರವನ್ನು ನೀವು ಇಂದೇ ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಬಿಲ್ವ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶದ ಬೆಟ್ಟ ಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ, ಕಾಲದಿಂದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಎಲೆಯುದುರಿಸುವ ಮರ. 10 – 12 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುವ ಮರದ ಕೊಂಬೆರೆಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟನೆಯ ಉದ್ದವಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳು; ಪ್ರತಿ ಎಲೆಯಲ್ಲೂ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮೂರು ಬಿಡಿ ಎಲೆಗಳು. ಬಿಲ್ವವು ನಿಂಬೆ, ಕಿತ್ತಳೆಗಳ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮರ. ಈ ಕುಟುಂಬದ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬಿಲ್ವದ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀವಿದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಸುವಾಸನೆಯುಳ್ಳ ಬಿಲ್ವದ ಹೂಗಳಿಗಿಂತ, ಮರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ಭಾಗವೆಂದರೆ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ, ದಪ್ಪ ಹೊರಕವಚದ ಕಾಯಿಗಳು. ಇದೇ ಬಿಲ್ಪತ್ರೆ ಮರದ ಗುರುತಿನ ಚೀಟಿ. ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದ ಇಂತಹ ಕಾಯನ್ನು ನೀವು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಕಾಯಿಯ ಒಳಗಿರುವ ಸುವಾಸನೆಯ ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ತಿರುಳು ಹಾಗೂ ತಿರುಳಿನಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಬೀಜಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಬಲುಪ್ರಿಯ.

ಹತ್ತು ದಿವಸಗಳ ಕಾಲ ನಡೆಯುವ ದಸರಾ ಉತ್ಸವದಲ್ಲಿ

ವಿಜಯದಶಮಿಯಂದು ಶಮಿವೃಕ್ಷಕ್ಕೆ ಪೂಜೆ ಸಲ್ಲಿಸುವ, ಶಮಿ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಬಂಧು ಬಳಗದವರಿಗೆ ಹಂಚುವ ಸಂಪ್ರದಾಯ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಅಜ್ಞಾತವಾಸಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಪಾಂಡವರು ತಮ್ಮ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ಮೂಟೆ ಕಟ್ಟಿ ಶಮಿ ವೃಕ್ಷದ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಅನಂತರ ವಿರಾಟನಗರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರಂತೆ. ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಳೆದ ಮೇಲೆ ಆಶ್ವೀಜ ಶುದ್ಧದ ಹತ್ತನೆಯ ದಿನದಂದು ತಮ್ಮ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಟ್ಟಿದ್ದ ಶಮಿ ವೃಕ್ಷಕ್ಕೆ ವಂದಿಸಿ, ಪೂಜೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರಂತೆ. ದಸರಾ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಶಮಿ ವೃಕ್ಷಕ್ಕೆ ಪೂಜೆ ಸಲ್ಲಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಇದೇ ಮೂಲ. ಇದೇ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಶಮಿ ವೃಕ್ಷ ಪವಿತ್ರ. ಇಂತಹ ಮರವನ್ನು ನಾವು ಪರಿಚಯಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಲ್ಲವೆ?

ಶಮಿ ಅಥವಾ ಬನ್ನಿ, ಜಾಲಿಯ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಣಪ್ರದೇಶದ ಮರ. ಎಂತಹ ಬರಗಾಲದಲ್ಲೂ ಬದುಕುವ (ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆಯಲ್ಲವೇ?) ಈ ಮರ ಉತ್ತರಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ದೇವಸ್ಥಾನಗಳ ಬಳಿ ಬಹು ಸಾಮಾನ್ಯ. 10 – 15 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುವ ಈ ಮರದ ತೊಗಟೆ ಒರಟು; ಕಾಲದಿಂದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸುಲಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣವೂ ಉಂಟು. ಜೊತೆಗೆ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಅಲಂಕಾರ ಬೇರೆ.

ಬಿಲ್ವ

ಜಾಲಿಯ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ಇನ್ನಿತರ ಮರಗಳ ಎಲೆಗಳಂತೆ ಶಮಿಯೆಲೆಯೂ ಬಲು ನಾಜೂಕು. ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಹುಣಿಸೆ, ಗುಲ್‌ಮೊಹರ್‌ಗಳಂತೆಯೇ 5 – 6 ಸೆಮೀ ಉದ್ದದ ಗರಿಯಲ್ಲಿ, 20 ರಿಂದ 25 ಜೊತೆ ಬಿಡಿ ಎಲೆಗಳು. ಈ ಬಿಡಿ ಎಲೆಗಳು ಬಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮ. ಅರ್ಧ ಸೆಮೀ ಉದ್ದ ಎರಡು ಮಿಮೀ ಅಗಲ. ಮಾರ್ಚ್‌ನಿಂದ ಮೇ ವರೆಗೆ ಬಿಡುವ ಬಿಳಿ ಹಳದೀ ಬಣ್ಣದ ಸುವಾಸನಾಭರಿತ ಹೂಗಳು ಅಷ್ಟೇ ಸೂಕ್ಷ್ಮ. 3 – 4 ಸೆಮೀ ಉದ್ದದ ತೆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಾಗಿ ಸೇರಿದ ಬಿಡಿ ಹೂಗಳನ್ನು– ಹತ್ತಿರದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಹೊರತೂ ಹೂವೆಂಬುದು ತಿಳಿಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಯಿ ಮಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಕಾಯಿಯಲ್ಲೂ ಸಿಹಿ ತಿರುಳಿನಿಂದ ಆವೃತವಾದ 10 – 12 ಬೀಜಗಳು. ಪಶುಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಇದು ಆಕರ್ಷಕ ಆಹಾರ. ಇವುಗಳಿಂದಲೇ ಬೀಜ ಪ್ರಸಾರ ಕೂಡ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಬರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಶಮಿಯ ಬೀಜಗಳು ದಡದ ಮೇಲೇರಿ, ನೀರು ಇಳಿದ ಅನಂತರ ಅಲ್ಲೇ ಉಳಿದು, ಉಳಿದ ಯಾವುದೇ ಬೀಜ ಮೊಳೆಯುವ ಮುನ್ನವೇ ಮೊಳೆತು ನದಿಯ ದಂಡೆಯನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಹಳ್ಳಕೊಳ್ಳ ನದಿ ತೊರೆಗಳ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಶಮಿ ವೃಕ್ಷವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶಮಿ ಅಥವಾ ಬನ್ನಿಯ ಕಾಯಿ, ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಜನ ತಿನ್ನುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪಂಜಾಬ್ ಹರ್‍ಯಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಜನ ಇದನ್ನು ಹಸಿಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಬೇಯಿಸಿ ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಾಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 11 ರಷ್ಟು ಸಸಾರಜನಕವಿರುವುದರಿಂದ ಸರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿದರೆ ಶಮಿವೃಕ್ಷ ಉತ್ತಮ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಮೂಲವೂ ಆಗಬಹುದು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು.

ಕದಂಬವು ಹಿಂದೂಗಳಿಗೆ ಪವಿತ್ರ. ಅಶೋಕ ಹಿಂದೂ ಮತ್ತು ಬೌದ್ಧ ಧರ್ಮದವರಿಗೂ ಪವಿತ್ರ. ಇದೇ ರೀತಿ ಹಿಂದೂ, ಬೌದ್ಧ, ಮುಸ್ಲಿಮ್ ಮತ್ತು ಕ್ರೈಸ್ತರೆಲ್ಲರಿಗೂ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಪವಿತ್ರವಾಗಿರುವ ಮರವೊಂದನ್ನು ನಮ್ಮ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಮರವೇ ದೇವಕಣಗಿಲೆ. ಎಲ್ಲ ಧರ್ಮದವರಿಗೂ ಪವಿತ್ರವೆನಿಸುವಂತಹ ವಿಶೇಷವೇನಿದೆ ಈ ಮರದಲ್ಲಿ ಎನ್ನಿಸಬಹುದಲ್ಲವೇ? ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವಿಷ್ಟೇ – ಈ ಮರವನ್ನು ನೆಲದಿಂದ ಕಿತ್ತ ಅನಂತರವೂ ಅದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಬದುಕಿ ಹೂಗಳನ್ನು ಬಿಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಈ ಮರ 'ಸಾವನ್ನು ಜಯಿಸಿದ' ಅಥವಾ 'ಅಮರತ್ವ'ದ ಸಂಕೇತವೆಂಬ ಭಾವನೆಯಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿಯೇ ಇದು ಪವಿತ್ರವಂತೆ.

ನಮ್ಮ ಜನರಿಗೆ ಪವಿತ್ರವಾದರೂ ದೇವಕಣಗಿಲೆ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಮರವಲ್ಲ. ಅದರ ತವರು ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ಮತ್ತು ಗ್ವಾಟೆಮಾಲಾ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ನೆಲದಿಂದ ಒಂದೆರಡು ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿಯೇ ಕವಲೊಡೆದು ಬೆಳೆಯುವ ದೇವಕಣಗಿಲೆ, ವಕ್ರವಾಗಿ ಬಾಗಿದ ಅಂಕುಡೊಂಕಾದ ರೆಂಬೆಗಳ

ಕುರೂಪವಾದ ಮರ. ಆದರೆ ರೆಂಬೆಕೊಂಬೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿ ಮೂಡುವ ಅಗಲವಾದ ಈಟಿಯಾಕಾರದ ಎಲೆಗಳು ಬಲು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟು. ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ಮಧ್ಯನಾಳದಿಂದ ಅಂಚಿನೆಡೆಗೆ ಹೊರಟಿರುವ ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ಕಿರುನಾಳಗಳ ಜೋಡಣೆ ಬಹು ಓರಣ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಉದುರಿದ ಎಲೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಮಳೆಗಾಲದ ವರೆಗೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೂ ಎಳೆಯ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಷವಿಡೀ ಹೊಸ ಎಲೆಗಳು ಮೂಡುತ್ತಿರುವುದುಂಟು.

ದೇವಕಣಗಲೆಯ ಅತ್ಯಂತ ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಭಾಗವೆಂದರೆ ಸುಂದರವಾದ, ಸುವಾಸನೆ ತುಂಬಿದ ದೊಡ್ಡ ಹೂಗಳು. ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಮಯ ಏಪ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಜುಲೈ – ಅಕ್ಟೋಬರ್. ವರ್ಷವಿಡೀ ಹೂ ತಳೆಯುವ ಮರಗಳೂ ಉಂಟು. ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣ ಶುಭ್ರ ಬಿಳಿ. ಆದರ ಮೇಲೆ ಕೆಂಪು, ಕೆನ್ನೀಲಿ, ಹಳದಿ ಛಾಯೆಗಳು. ದೇವಕಣಗಲೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗ ಪ್ರಖರ ಹಳದಿ. ಹೊರಭಾಗ ಕೆನ್ನೀಲಿ. ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಉಂಟು. ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಳದಿಯಿಲ್ಲದೇ ಸ್ವಚ್ಛ ಬಿಳುಪಿನ ಹೂತಳೆಯುವ ಮರವೇ ಹಾಲುಸಂಪಿಗೆ. ದುಂಡನೆಯ ಹೂವಿನ ದಳಗಳು ಹಾಗೂ ಗಾಢ ಸುವಾಸನೆಯ ಈ ಹೂವು ಆತ್ಯಾಕರ್ಷಕ. ಇದರ ಎಲೆಗಳ ತುದಿ ಮೊಂಡು. ದೇವಕಣಗಲೆಯಂತೆ ಚೂಪಿಲ್ಲ. ಗಾಳಿ ಬಂದಾಗ ಈ ಎಲ್ಲ ಹೂಗಳೂ ನೆಲಕ್ಕುದುರಿ ಹೂಹಾಸನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಹಲವಾರು ದಿನಗಳ ವರೆಗೆ ಬಿದ್ದ ಹೂವಿನಲ್ಲೂ ಅದೇ ಸುವಾಸನೆ. ಮರದ ಯಾವುದೇ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪೆಟ್ಟಾದರೂ ಹಾಲಿನಂತಹ ದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುವುದು ಈ ಕುಟುಂಬದ ಮರಗಳ ಲಕ್ಷಣ.

ಈಗಾಗಲೇ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಮರಗಳಂತೆ ಕದಂಬ, ಅಶೋಕ, ಬಿಲ್ವಪತ್ರೆ, ಬನ್ನಿ, ದೇವಕಣಗಲೆಗಳನ್ನು ರಸ್ತೆಯ ಬದಿಯಲ್ಲಾಗಲೀ, ಮನೆಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಾಗಲೀ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅವು ಸ್ವಲ್ಪ ಅಪರೂಪದ ಮರಗಳು. ಆದರೆ ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ಧರ್ಮ, ಇತಿಹಾಸ, ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಕಲೆ, ಸಾಹಿತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಅಮರವಾಗಿರುವ ಈ ಮರಗಳನ್ನು ನೀವು ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟಾದರೂ ನೋಡಬೇಕು. ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೀರಲ್ಲವೇ? ♣

ಸಂದೇಹ ನಿವಾರಣೆ

1993ನೇ ಮೇ ತಿಂಗಳ ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ 'ಗುಣಾಕಾರದ ಮಹಾ ಮಾಯಾ ಚೌಕ'ದಲ್ಲಿ 1 ನೇ ಮತ್ತು 3ನೇ ಚಿತ್ರಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಇರಬೇಕು. ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿದ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ಆದ ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ತಿದ್ದಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿ ಕೋರಿಕೆ. ಶಿವಮೊಗ್ಗದ ಗುರುಪ್ರಸಾದ್ ರಾವ್ ಕೂಡಿದಂತೆ ಕೆಲವರು ಓದುಗರು ಈ ಬಗ್ಗೆ ಪತ್ರ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ.

a	d	b	c
b	c	a	d
c	b	d	a
d	a	c	b

ಚಿತ್ರ 1

ae	df	bg	ch
bh	cg	af	de
cf	be	dh	ag
dg	ah	ce	bf

ಚಿತ್ರ 3 ♣

ಶಬ್ದ ಪ್ರಪಂಚ

— ಜೆ.ಆರ್.ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್

ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ chroma ಎಂದರೆ ಬಣ್ಣ. chrom– ಮತ್ತು chromo– ಎಂಬ ಪೂರ್ವ ಪ್ರತ್ಯಯಗಳನ್ನು ಬಣ್ಣ ಎಂಬರ್ಥದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ. ಸೃಷ್ಟಿಸಿರುವ ಹಲವಾರು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದಗಳಿವೆ. ಜೀವಕೋಶ ವಿದಳನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವಾಗ ಅದನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣಕಟ್ಟಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದಾಗ ಬಣ್ಣ ಹೀರಿಕೊಂಡು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ಸು ದಾರದ ತುಂಡುಗಳಂತೆ ಕಾಣುವ ಹಲವಾರು ಕಾಯಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಗೊಂಡಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾಯಗಳನ್ನು chromosome ಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. soma ಎಂದರೆ ದೇಹ ಅಥವಾ ಕಾಯ. ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ಣಕಾಂಡಗಳೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದೇ ರೂಢಿ. ಜೋಡಿ ಎಳೆಗಳೆಂದಾಗಿರುವ ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನ ಒಂದೊಂದು ಎಳೆಯಲ್ಲೂ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ ಆಗಿರುವ ತಂತುವಿನಂಥ ತಿರುಳು ಇರುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ chromonema ಎಂದು ಹೆಸರು. nema ಎಂದರೆ ದಾರ. ಅದನ್ನು ವರ್ಣತಂತು ಎನ್ನಬಹುದು. ಅಥವಾ ಕ್ರೋಮೋನೀಮ ಎಂದೇ ಕರೆಯಬಹುದು. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೋಪ್ರೋಟೀನ್ ಸಾಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುವ ಕ್ರೋಮೋನೀಮದ ಉಬ್ಬು ಭಾಗವನ್ನು chromomere (mer = ಭಾಗ) ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅದನ್ನು ವರ್ಣಾಂಗ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಅನೇಕ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳು ಕಾರ್ಬನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು. ಅವುಗಳ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಮಾಣುಗುಚ್ಛಗಳೇ ಆ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಅಂಥ ಪರಮಾಣು ಗುಚ್ಛವನ್ನು chromophore ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ (phore = carry) ಅದನ್ನು ವರ್ಣಧರ ಎನ್ನಬಹುದು. ಸ್ವತಃ ತಾನು ವರ್ಣದ್ರವ್ಯವಾಗಿರದ ಸಂಯುಕ್ತದ ಅಣುವು ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣಧರದ ಕಾರಣ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗಳಿಸಿದ್ದರೆ ಅಂಥ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು chromogen, ವರ್ಣಜನಕ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಸೂರ್ಯನ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪಗೆ ಹೊಳೆಯುವ ಭಾಗವನ್ನು chromosphere, ವರ್ಣಗೋಳ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಕ್ರೋಮಿಯಮ್ ಧಾತುವಿನ ಸಂಯುಕ್ತಗಳೆಲ್ಲ ಬಣ್ಣ ಉಳ್ಳವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಧಾತುವಿಗೆ chromium ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ chrom– ಮತ್ತು chromo– ಎಂಬ ಪೂರ್ವಪ್ರತ್ಯಯಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಮಿಯಮ್ ಎಂಬರ್ಥದಲ್ಲಿಯೂ ಬಳಸಿರುವುದುಂಟು. chromite ಎಂಬುದು ಕ್ರೋಮಿಯಮ್ ಅದುರು.

ಗ್ರೀಕ್ ಭಾಷೆಯ chromat–, chromato– ಎಂಬ ಪೂರ್ವಪ್ರತ್ಯಯಗಳನ್ನೂ ಬಣ್ಣ ಎಂಬ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿರುವುದುಂಟು. ಜೀವಕೋಶದ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನ ಒಂದು ಭಾಗ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ದಟ್ಟ ಬಣ್ಣಗಳಿಸಬಲ್ಲುದು. ಅದನ್ನು chromatin ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ವಿಭಾಗಗೊಂಡು ಕ್ರೋಮೋಸೋಮುಗಳಾಗುವುದು ಇದೇನೇ. ಕ್ರೋಮೋಸೋಮಿನ ಎರಡು ಎಳೆಗಳನ್ನು chromatidಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ತಂತುವಿನಂಥ ಅದರ ತಿರುಳೇ ಕ್ರೋಮೋನೀಮ. ಕ್ರೋಮಟಿನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರೋಮಟಿಡ್ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿಯೂ ಹಾಗೆಯೇ ಬಳಸುವುದು ಮೇಲು.

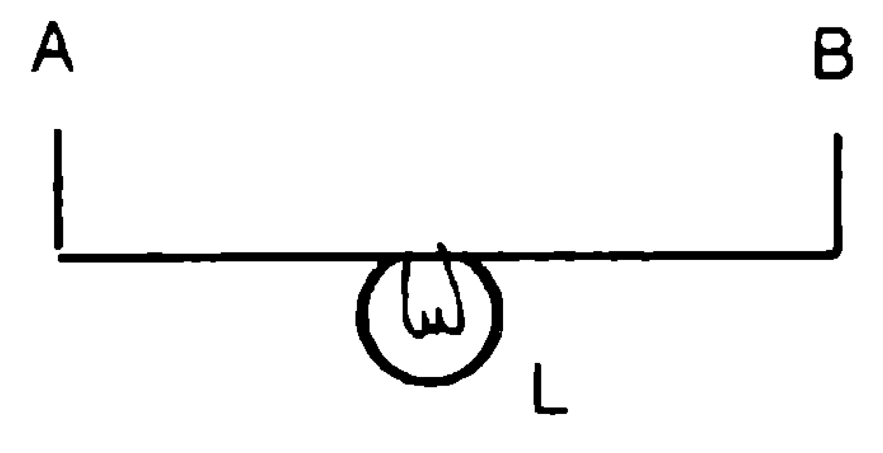
ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಕಾರ್ಬನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಘಟಕಗಳ ಬಣ್ಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ವಿಧಾನವಿದೆ. ಅದು chromatography, ವರ್ಣಲೇಖನ

♣

ವಿದ್ಯುತ್ – ಮಂಡಲ ಸಾತತ್ಯ

ಒಂದು ವಯರ್ ಇಲ್ಲವೆ ವಿದ್ಯುತ್‌ವಾಹಕ ತಂತಿ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ತುಂಡಾಗಿದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೆ ? ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ವಿದ್ಯುತ್ ರೋಧವನ್ನು ಅಳೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಓಮ್ ಮೀಟರ್ ಇಲ್ಲವೆ ಮಲ್ಟಿಮೀಟರ್ ಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ 100 ರಿಂದ 250 ರೂ ಆಗಬಹುದು. ವಿದ್ಯುತ್‌ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಅಡಚಣೆ ಇದೆಯೆ? ಎಂದಷ್ಟೇ ಎಂದು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಸರಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು 'A' ಗೆ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು 'B'ಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ದೀಪ (L) ಉರಿದರೆ ಸಾತತ್ಯವಿದೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ.



♣

ಮಾನವ ಹೃದಯ

— ಎಸ್. ಜಿ. ಘಿಟೆ

ಶಾಲಾ ಗಂಟೆ ಬಾರಿಸಿತು. ಒಂದನೆಯ ಪಿರಿಯಡ್ ಮುಗಿದು ಎರಡನೆಯ ಪಿರಿಯಡ್ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ಕೋಣೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿನಿಯರು ಎದ್ದು ನಿಂತು "ನಮಸ್ತೇ ಸರ್" ಎಂದು ಗೌರವ ಸೂಚಿಸಿದರು. ಶಿಕ್ಷಕರು "ನಮಸ್ತೆ, ನಮಸ್ತೆ ಎಲ್ಲರೂ ಕೂಡ್ರಿ" ಎಂದು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕೂಡ್ರಿಸಿದರು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಚೀಲಗಳಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು.

ಶಿಕ್ಷಕ : ಮಕ್ಕಳೆ, ನಿನ್ನೆಯ ದಿವಸ ನಾನು ನಿಮಗೆ ಯಾವ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಪಾಠ ಮಾಡಿದ್ದೆ?

ರವಿ : ಸರ್, ನೀವು ನಿನ್ನೆ ರಕ್ತದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಿದ್ರಿ.

ಶಿಕ್ಷಕ : ಸರಿ, ಸರಿ, ನಾನು ರಕ್ತದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಿದ್ದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ರಕ್ತ ಎಂದರೆ ನಿಮಗೆ ಏನ ತಿಳಿದದ?

ವಿ. ಗಳು: ಸರ್ . . ಸರ್. . ಸರ್. . (ಅನೇಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೈ ಎತ್ತಿದರು)

ಶಿಕ್ಷಕ : ಶಿವು, ನೀನು ಹೇಳು ನೋಡೋಣ.

ಶಿವು : ಸರ್ . . ನಮಗೆ ಗಾಯ ಆದಾಗ ಹೊರಬರುವ ಕೆಂಪು ದ್ರವಾರಿ.

ಶಿಕ್ಷಕ : ಶಿವು, ನೀನು ಹೇಳಿದ ಉತ್ತರ ಸರಿ. ರಕ್ತ ಅಂದರ ದ್ರವರೂಪದ ಅಂಗಾಂಶ ಏನಪಾ.

ರಜಿಯಾ: ರಕ್ತದಾಗ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣ, ಬಿಳಿಯ ರಕ್ತಕಣ ಹಾಗೂ ಪ್ಲಾಟಿಲೆಟ್‌ಗಳು ಇರ್ತಾವಲ್ರೀ.

ಶಿಕ್ಷಕ : ಹೌದು ರಜಿಯಾ. ನೀನು ಹೇಳಿದ್ದು ಸರಿ. ಆದರ, ರಕ್ತದೊಳಗ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಘಟಕ ಇದೆ. ರಕ್ತ ದ್ರವ?

ರವಿ : ಸರ್, ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗ್ತಾವಲ್ರಿ ?

ಶಿಕ್ಷಕ : ಹೌದು. ಹಾಗೇ ಬಿಳಿರಕ್ತಕಣಗಳು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸ್ತಾವ ಮತ್ತು ರಕ್ತದ್ರವ ದೇಹಕ್ಕ ಬೇಕಾಗುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಒಯ್ಯುತಾವ. ಪ್ಲಾಟಿಲೆಟ್‌ಗಳು ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಲಿಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡತಾವ. ಇವೆಲ್ಲ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ರಕ್ತ ಹೃದಯದಾಗ ಸಂಗ್ರಹ ಆಗಿ ಮತ್ತೆ ಅಲ್ಲಿಂದ ದೇಹದ ತುಂಬೆಲ್ಲ ಸಂಚರಿಸ್ತದ.

ಚೇತನ : ಸರ್, ನಮಗ ಹೃದಯದ ರಚನೆ ಹ್ಯಾಂಗ ಇರತದ ಮತ್ತ ಹೃದಯದಿಂದ ರಕ್ತ ದೇಹದ ತುಂಬ ಹ್ಯಾಂಗ ಹರಿದಾಡತದ ಅನ್ನುದರ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರವಾಗಿ ತಿಳಿಸ್ತಿರೆನ್ರಿ ?

ಶಿಕ್ಷಕ : ತಿಳಿಸ್ತೀನಿ. ಅವಸರಪಡಬ್ಯಾಡ್ರಿ. ಮೊದಲಿಗೆ ಹೃದಯದ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸ್ತೀನಿ. ಲಕ್ಷ್ಯಗೊಟ್ಟು ಕೇಳ್ರಿ. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎದೆಯ ಗೂಡಿನೊಳಗ ಸ್ವಲ್ಪ ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೃದಯವಿದೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಆವರವರ ಎಡಗೈ ಮುಷ್ಟಿ ಅಷ್ಟಿದ್ದು, ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣಿನ ಆಕಾರದಂತಿದೆ.

ರಜಿಯಾ: ಸರ್, ನಾವು ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಕೈ ಇಟ್ಟಾಗ ಲಬ್ ಡಬ್ ಅಂತಾ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸ್ತದಲ್ರಿ.

ಶಿಕ್ಷಕ : ರಜಿಯಾ, ಅವಸರ ಪಡಬ್ಯಾಡಾ. ನಾನು ಇನ್ನು ಮುಂದೆ ಅದೇ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಾವ ಇದ್ದೇನಿ. ಹೃದಯ ಎರಡು ಪೊರೆಗಳ ಒಳಗೆ ಇದೆ. ಈ ಪೊರೆಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ದ್ರವವಿದೆ. ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಹೊರಗಿನ ಪೆಟ್ಟು ತಾಕದಂತೆ ಮತ್ತು ಹೃದಯ ಸರಾಗವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಂತೆ ಈ ದ್ರವ ಸಹಾಯ ಮಾಡ್ತದ.

ಚೇತನ : ಸರ್, ಹೃದಯ ಒಂದು ಚೀಲದಂಗ ಆದ ಅಲ್ರಿ ?

ಶಿಕ್ಷಕ : ಹೌದು. ಹೃದಯದ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಬಲಿಷ್ಠವಾದಂಥವು. ಇದನ್ನು ತೆರೆದು ನೋಡಿದಾಗ ಇದರೊಳಗೆ ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳು ಕಾಣಿಸ್ತದ.

ಶಿವು : ಹೃದಯವನ್ನ ಹ್ಯಾಂಗ ತೆರೆದು ನೊಡ್ತಾರ್ರಿ ? ಸರ್.

ಶಿಕ್ಷಕ : ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ ಒಳಗ ಅಥವಾ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಕಾಲೇಜಿನೊಳಗ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ತೆರೆದು ಅದರ ಒಳರಚನೆಯನ್ನ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡ್ತಾರ. ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಕೋಣೆಗಳಿಗೆ — ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಎಟ್ರಿಯಂಗಳಿಗೆ — ತೆಳುವಾದ ಗೋಡೆಗಳಿವೆ. ಕೆಳಗಿನ ಕೋಣೆಗಳಿಗೆ — ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ವೆಂಟ್ರಿಕಲ್‌ಗಳಿಗೆ — ದಪ್ಪವಾದ ಗೋಡೆಗಳಿವೆ.

ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಶ್ರಮಪಡಬೇಕಾಗತದೆ. ಏಕಂದರ ಹೃದಯದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಡಿತದಲ್ಲಿಯೂ ಅವು ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊರತಳ್ಳಬೇಕಾಗತದ. ಹೃದಯದ ಮುಖಾಂತರ ಹರಿಯುವ ಎಲ್ಲ ರಕ್ತ ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹರಿತದ. ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಎಡಹಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವೆ ದ್ವಿಪಕ್ಷ ಕವಾಟವೂ (ಬೈಕಸ್ಪಿಡ್) ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣ ಮತ್ತು ಬಲ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳ ನಡುವ ತ್ರಿಪಕ್ಷಕವಾಟವೂ (ಟ್ರೈಕಸ್ಪಿಡ್) ಇರತಾವ. ಹೃತ್ಕರ್ಣಗಳು ಸಂಕುಚಿಸಿದಾಗ ರಕ್ತ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಬರತದ. ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು ಸಂಕುಚಿಸಿದಾಗ ರಕ್ತ ಧಮನಿಗಳಿಗೆ ಹೋಗತದ. ಹೀಂಗಾಗಿ ರಕ್ತ ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಾಗ ಚಲಿಸ್ತದ.

ಆನಂತ : ಸರ್, ಧಮನಿ ಅಂದ್ರ ?

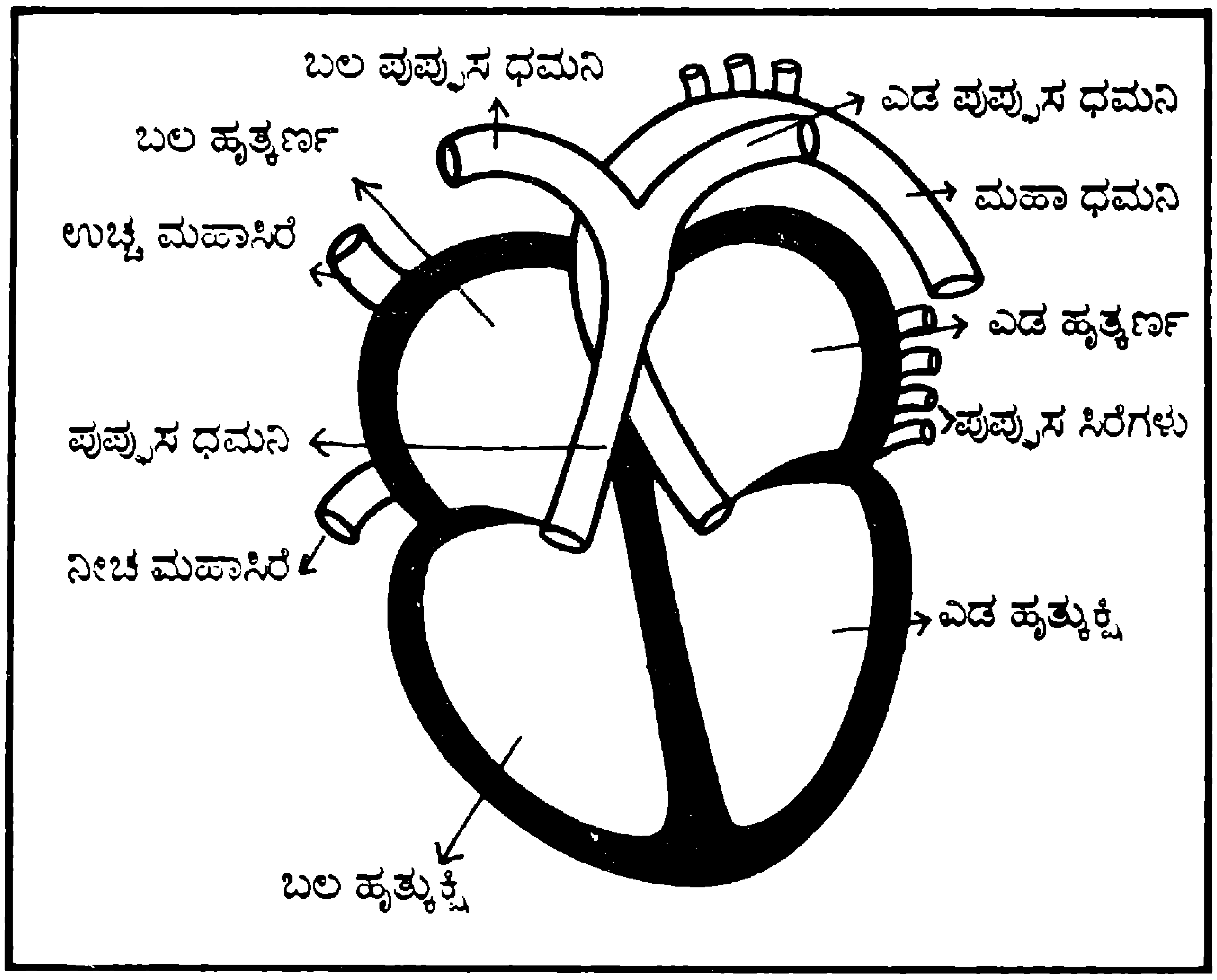
ಶಿಕ್ಷಕ : ಹೃದಯದಿಂದ ಹೊರಡುವ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಧಮನಿ ಅಂತ ಕರೀತಾರ. ಮತ್ತ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೇರುವ ನಾಳಗಳಿಗೆ ಸಿರೆ ಎಂದು ಕರೀತಾರ. ನಮ್ಮ ಹೃದಯದಿಂದ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವನ್ನು ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವ ನಾಳ ಮಹಾಧಮನಿ ಅಥವಾ ಆಯೋರ್ಟ. ಮತ್ತ ಉಚ್ಚ ಮಹಾ ಸಿರೆ ಹಾಗೂ ನೀಚ ಮಹಾ ಸಿರೆ ಎಂಬ ನಾಳಗಳು ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತವನ್ನು ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ತರ್ತಾವ.

ಶಿವು : ಹೃದಯ ರಕ್ತವನ್ನ ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಕಳಿಸ್ತದ ಅಲ್ರಿ ಸರ್ ?

ಶಿಕ್ಷಕ : ಹೌದು. ಇದಕ್ಕನ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಅಂತ ಕರೀತಾರ. ಇದನ್ನ ಮೊತ್ತಮೊದಲಿಗೆ ವಿಲಿಯಂ ಹಾರ್ವೆ ಎಂಬ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ದೇಶದ ವೈದ್ಯ ಕ್ರಿ. ಶ. 1628ರಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ. ರಕ್ತವು ಹೃದಯದಿಂದ ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ಧಮನಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹೋಗಿ ಸಿರೆಯ ಮೂಲಕ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಮರಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದನು. ಆದರೆ ಧಮನಿಯಿಂದ ಸಿರೆಗಳಿಗೆ ರಕ್ತ ಹೇಗೆ ಹರಿಯುವುದೆಂಬುದು ಇವನಿಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ.

ಶಿವು : ಸರ್, ಅದನ್ನ ಸ್ವಲ್ಪ ತಿಳಿಸ್ರಿ.

ಶಿಕ್ಷಕ : ಧಮನಿಯಿಂದ ಸಿರೆಗೆ ಲೋಮನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತ ಹರಿತದ ಅಂತ ಇಟಲಿ ದೇಶದ ಮಾರ್ಸೆಲೋ ಮಾಲೆಪಿಘಿ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ತಿಳಿದ. ನಮ್ಮ ಹೃದಯ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪಂಪಿನಂಗ ಕೆಲಸ ಮಾಡತದ. ಅದರ ಸಂಕೋಚನ ವಿಕಸನಗಳಿಂದ ರಕ್ತ ದೇಹದ ತುಂಬೆಲ್ಲ ಸಂಚರಿಸ್ತದ. ಇದನ್ನ ಅಭ್ಯಾಸದ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ. ಒಂದು ಶಾರೀರಿಕ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಪುಪ್ಪುಸ ಅಥವಾ ಪಲ್ಮನರಿ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಅಂತ.



ಆನಂದ : ಸರ್, ಅವುಗಳಿಗ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಆದರಿ ?

ಶಿಕ್ಷಕ : ಶಾರೀರಿಕ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಆರು ಹಂತದಾಗ ನಡೀತದ. ಅವು ಅಂದರ –

1. ಪಲ್ಮನರಿ ಸಿರೆ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತವನ್ನು ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕ ತರತದ.
2. ಎಡ ಹೃತ್ಕರ್ಣದ ಸಂಕೋಚನದಿಂದ ರಕ್ತ ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡತದ.
3. ಎಡಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಸಂಕುಚಿತಗೊಂಡಾಗ ರಕ್ತ ಮಹಾಧಮನಿಗೆ ಬರತದ.
4. ಈ ನಾಳದ ಕವಲುಗಳ ಮೂಲಕ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಮುಟ್ಟತದ.

5. ಮುಂದ ರಕ್ತ ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಕೋಶಗಳಿಗೆ ಆಕ್ಸಿಜನನ್ನು ತಲುಪಿಸಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಕೊಂಡು ಪುನಃ ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತ ಆಗತದ.

6. ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತ ಊರ್ಧ್ವ ಮತ್ತು ನೀಚ ಮಹಾಸಿರೆಗಳ ಮೂಲಕ ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕೆ ವಾಪಸ ಬರತದ. ಪುಪ್ಪುಸರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆಗೆ ಪಲ್ಮನರಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ ಅಂತನೂ ಕರೀತಾರ.

1. ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣ ಸಂಕುಚಿಸಿದಾಗ ತ್ರಿಪಕ್ಷ ಕವಾಟದ ಮೂಲಕ ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತ ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗೆ ಬರತದ.

2. ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ ಸಂಕುಚಿಸಿದಾಗ ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತ ಪಲ್ಮನರಿ ಧಮನಿಯ ಮೂಲಕ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೆ ಹೋಗತದ.

3. ಶ್ವಾಸಕೋಶದಾಗ ವಾಯುವಿನಿಂದ ಆಕ್ಸಿಜನನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ರಕ್ತ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಕೊಡತದ.

4. ಆಮೇಲೆ ಶುದ್ಧರಕ್ತ ಪಲ್ಮನರಿ ಸಿರೆಯ ಮೂಲಕ ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣಕ್ಕ ಬರತದ.

ವಿ. ಗಳು : (ಒಟ್ಟಾಗಿ) ಭಾಳ ಚಲೋ ತಿಳಿತರಿ ಸರ್.

ಜ್ಯೋತಿ : ಸರ್. ಹೃದಯದ ಬಡಿತ ಅಂದರೇನ್ರಿ ?

ಶಿಕ್ಷಕ : ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಹಾಗೂ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳು ಸಂಕುಚಿಸಿ ಕವಾಟಗಳು ಮುಚ್ಚತಾವ. ಹೀಂಗ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಕ್ಕ ಉಂಟಾಗುವ ಹೃದಯದ ಶಬ್ದಕ್ಕ (ಲಬ್‌ಡಬ್) ಹೃದಯದ ಬಡಿತ ಅಂತಾರ. ಒಬ್ಬ ಪ್ರೌಢ ಮನುಷ್ಯನ ಹೃದಯ ಒಂದು ಮಿನಿಟಿಗೆ ಸುಮಾರು 72 ಸಲ ಬಡಿತದ.

ರವಿ : ಸರ್ ಎಲ್ಲಾರ ಹೃದಯಾನೂ 72 ಸಲ ಬಡಿತದ ಏನ್ರಿ?

ಶಿಕ್ಷಕ : ಇಲ್ಲ. ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳ ಹೃದಯ ಹೆಚ್ಚು ಬಡಿತದ. ಮುದುಕರ ಹೃದಯದ ಬಡಿತ ಕಡಿಮೆ ಇರತದ ಏನಪಾ. ಇದಲ್ಲದ ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡಿದಾಗ ಅಥವಾ ಓಡಿ ಬಂದಾಗ ಹೃದಯದ ಬಡಿತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರತದ.

ಚೇತನ : ಸರ್. ಕೆಲವರಿಗೆ ಬಿ.ಪಿ. ಅದ ಅಂತಾರ. ಹಾಂಗ ಅಂದ್ರ ಏನ್ರಿ ?

ಶಿಕ್ಷಕ : ಅದು ಧಮನಿಗಳ ಒಳಗಿರುವ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ. ಹೃದಯ ಸಂಕುಚಿಸಿದಾಗ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಅಧಿಕ ಆಗಿರತದ ಮತ್ತ ಅದು ವಿಕಸಿಸಿದಾಗ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆ ಇರತದ. ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡಾನ 'ಸ್ಫಿಗ್ಮೋಮಾನೋಮೀಟರ್' ಎಂಬ ಉಪಕರಣದಿಂದ ಡಾಕ್ಟರು ತಿಳಿಸ್ತಾರ. ಒಬ್ಬ ನಿರೋಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ 120 : 80 ಮಿ.ಮೀ. ಎಂದು ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ರಕ್ತದ ಒತ್ತಡ 140 : 90 ಮಿ.ಮೀ. ಇದ್ದರ ಇದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡ ಎನ್ನುವರು. ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಎನ್ನುವರು. ಈಗ ನಿಮಗ ಹೃದಯದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಬಗ್ಗೆ ಸವಿಸ್ತಾರ ತಿಳಸೇನಿ. ಎಲ್ಲಾರೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಓದಕೊಂಡು ಪಾಠದ ಕೊನೆಗೆ ಇರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಾ ಬರಕೊಂಡ ಬರತೀರಲ್ಲಾ ?

ವಿ. ಗಳು : (ಒಟ್ಟಾಗಿ) ಬರಕೊಂಡ ಬರತೇವ್ರಿ ಸರ್. . .

♣

ಇದು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿ

1. ಹೃದಯ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 8 ಸಾವಿರ ಲೀಟರ್ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಂಪು ಮಾಡುತ್ತದೆ.
2. ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5 ಲೀಟರ್ ರಕ್ತವಿರುವುದು.
3. ಮೀನಿನ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಎರಡು. ಕಪ್ಪೆಯ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಕೋಣೆಗಳಿವೆ.
4. 1967. ಡಿಸೆಂಬರ್ 3 ರಂದು ಲೂಯಿ ವಾಷ್ಕಾನ್ಸ್ಕಿ ಎಂಬಾತನಿಗೆ ಮೊದಲ ಹೃದಯ ಕಸಿ ಮಾಡಿದರು. ಈ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಕೇಪ್‌ಟೌನ್‌ನಲ್ಲಿ ಡಾ. ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಬರ್ನಾರ್ಡ್ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು.

ಹೃದಯವನ್ನು ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡಲು

1. ಮದ್ಯ ಸೇವನೆ ಮಾಡಬಾರದು.
2. ಧೂಮಪಾನ ಸಲ್ಲದು.
3. ಎಣ್ಣೆ ಹಾಗೂ ಜಿಡ್ಡಿನ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಸೇವಿಸಬಾರದು.
4. ಅತಿಯಾಗಿ ಉಪ್ಪಿನ ಸೇವನೆ ಅಪಾಯಕರ.
5. ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡಬೇಕು.

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ?

1. ಒಣ ಹಿಮ ಎನ್ನುವುದು ಯಾವ ಪದಾರ್ಥ ?
2. ಉಷ್ಣ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಚಂಡಮಾರುತದ ಮೂಲ ಯಾವುದು ?
3. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಾವಿಯು ಸಂತೃಪ್ತ ಮಟ್ಟ ಮೀರಿದಾಗ ಕಾಣಿಸುವ ನೀರಿನ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಾವುವು?
4. ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಹವಾ ವೈವಿಧ್ಯದ ಸರಾಸರಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಏನೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ?
5. ಮಳೆ ತರುವ ಮೋಡಗಳಾವುವು?
6. ಭೂಖಂಡಗಳು ಇಂದಿನ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮೊದಲು ಅಖಂಡವಾಗಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕೆ ಕೊಡಲಾದ ಹೆಸರು ಯಾವುದು?
7. ಪವನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬಳಸುವ ಅನಿಮೊಮೀಟರ್ ಏನನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ?
8. ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಾಗಲು ಸಸ್ಯಗಳು ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಜೌಗಿನಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವ ರೂಪ ಯಾವುದು?
9. ನದಿ ಹರಿವಿನಿಂದ ಸತತವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆ ಯಾವುದು?
10. ಬಾವಿ, ಚಿಲುಮೆಗಳ ಸಿಹಿನೀರಿಗೆ ಆಧಾರ ಯಾವುದು?

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಗಳು

1. ಫೋರ್ಟ್ ಸೈಂಟ್ ಜಾರ್ಜ್ (ಮದ್ರಾಸು). 1664ರಲ್ಲಿ
2. ಬಿ.ಜೆ. ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಅಹ್ಮದಾಬಾದ್. ಇಲ್ಲಿ 3000 ಹಾಸಿಗೆಗಳಿವೆ.
3. ಕಾಲರ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸುವ ನಂಜನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದವರು ಶಂಭುನಾಥ ಡೇ. ಕಲ್ಕತ್ತದ ಬೋಸ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನಲ್ಲಿ. 1959ನೇ ವರ್ಷ
4. 500 ಗ್ರಾಮ್ ತೂಕ. 1989ನೇ ಏಪ್ರಿಲ್ 1 ರಂದು ಅಜಮೀರದ ಜವಾಹರಲಾಲ ನೆಹರೂ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಮಗು ಹುಟ್ಟಿತು.
5. ಕಲ್ಕತ್ತ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ 1836ನೇ ಜನವರಿ 10 ರಂದು. ಡಾ. ಮಧುಸೂದನ ಗುಪ್ತ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು.
6. ಕಲ್ಕತ್ತದಲ್ಲಿ. 1939ರಲ್ಲಿ. ಯು.ಎಸ್.ಬ್ರಹ್ಮಚಾರಿಯವರಿಂದ .
7. ಎಸ್ಕಾರ್ಟ್ಸ್ ಹಾರ್ಟ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್. ದೆಹಲಿ
8. ರಾಜಸ್ಥಾನ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿದ್ದ ಪುಷ್ಪಖನ್ನ
9. ಜಿ.ಎನ್.ರಾಮಚಂದ್ರನ್ ಮತ್ತು ಜಿ. ಕಾರ್ತ. 1954ರಲ್ಲಿ
10. ಕರ್ನಾಲಿನ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಡೈರಿ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನಲ್ಲಿ. 1990 ರಲ್ಲಿ.

♣

ಗಾಜಿನ ಮೂಲಕ ನೀರು ?

ಅಂದು ನಾನು ಬಸ್ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಿದ್ದೆ. ಬಸ್ ಹೋಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಮಳೆ ಬಂದಿತು. ಐದು ನಿಮಿಷ ಕಳೆಯುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಬಸ್‌ನ ಗಾಜುಗಳೆಲ್ಲಾ ಮಬ್ಬಾಯಿತು. ಕಿಟಕಿಯ ಬದಿಗೆ ಕುಳಿತ ತಮ್ಮ, ಗಾಜಿನ ಮೇಲೆ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೈಯಾಡಿಸಿದಾಗ ಹನಿ ಇರುವುದು ಕಂಡುಬಂತು. ಕೂಡಲೇ ಆತ ನನ್ನನ್ನು ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದ "ಅಣ್ಣಾ, ಗಾಜಿನ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹಾದುಹೋಗಬಲ್ಲುದೆ ?" ವಿಚಾರಿಸಿ. ಆತನ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಹೀಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿದೆ;

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

14ನೇ ಸ್ಥಾನ

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರ ಸಂಖ್ಯೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತವು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲೇ ಮೂರನೆಯದು ಎಂದು ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ವರದಿಯಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಗತಿ ಏಕೆ ಆಗುತ್ತಾ ಇಲ್ಲ ಎಂಬ ಒಗಟು ಆಗಾಗ ಎದುರಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ದೆಹಲಿ ಐಐಟಿಯ ಪ್ರೊ. ಪಿ.ವಿ.ಇಂದಿರೇಶನ್ ಪ್ರಕಟಿಸಿರುವಂತೆ (ಮಾರ್ಚ್ 1992) ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕಿನ ಇತ್ತೀಚಿಗಿನ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಸ್ಥಾನ 14ನೆಯದು. (ಇದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಮಾನದಂಡಗಳು ಯಾವುವೆಂದು ಪ್ರಕಟವಾಗಿಲ್ಲ). ಮುಂದುವರಿದ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತಲಾ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪಾಲಿಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಬೀಳುವ ಖರ್ಚಿನ ಸೇಕಡ 0.3 ಅಷ್ಟೇ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಖರ್ಚಾಗುವುದು. ಹಲವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಭಿವದ್ಧಿಗಾಗಿ ತಲಾ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ನಮಗಿಂತ ಹತ್ತುಪಟ್ಟು ಖರ್ಚು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

♣

ಹಸುವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು

ಒಟ್ಟಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಪರಮಾಣುವೊಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ತಟಸ್ಥವಾದರೂ ಅದರ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಧನ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶದ ಬೀಜ ಅಥವಾ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇದೆ. ಇದರ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ಕಂಡುಕೊಂಡ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅರ್ನ್ಸ್ಟ್ ರುದರ್‌ಫರ್ಡ್. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ ಬಾಲ್ಯವನ್ನು ಅಲ್ಲೇ ಕಳೆದು ಅನಂತರ ಕೆನಡ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದ ಹೊಸ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿದವನು ಈತ.

ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಂತೆ ಆತನೂ ನೇರ, ಸರಳ ಮತ್ತು ಮುಗ್ಧನಾಗಿದ್ದ. ಮೇಯಲು ಹೋದ ಹಸುವನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಅಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಬರುವಂತೆಯೂ ಹಾಗೆ ಬರುವಾಗ ಒಲೆಗೆ ಹಾಕಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ತರುವಂತೆಯೂ ಒಮ್ಮೆ ಅರ್ನೆಸ್ಟ್‌ನ ತಾಯಿ ಹೇಳಿದಳು. ಹಸುವನ್ನು ಅಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಬರುವಾಗ ಅರ್ನೆಸ್ಟ್ ಒಂದು ಮರದ ಕೊಂಬೆಯನ್ನು ಮುರಿದು ಎಳೆದುಕೊಂಡ. ಕೊಂಬೆ ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿತ್ತು. ಹಸು ಹೇಗೂ ಮನೆಯ ಕಡೆ ಹೋಗುವಾಗ ತನಗೇಕೆ ಸಹಾಯಮಾಡಬಾರದು ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ ಅರ್ನೆಸ್ಟ್ ಕೊಂಬೆಯನ್ನು ಒಂದು ಹಗ್ಗದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಸುವಿನ ಬಾಲಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟಿದ. ಹಸುವೂ ಕೊಂಬೆಯೂ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಹೋದುವು. ಮನೆ ತಲಪುವ ಮೊದಲು ಒಂದು ಗೇಟು ಸಿಕ್ಕಿತು. ಅಲ್ಲಿ ಕೊಂಬೆ ಮುಂದೆ ಹೋಗಲಿಲ್ಲ. ಹಸು ಮುಂದೆ ಹೋಗುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಅದರ ಬಾಲದ ತುದಿಯೇ ತುಂಡಾಯಿತು. ಹಾಗೆ ಉಂಟಾದ ಗಾಯಕ್ಕೆ ಅರ್ನೆಸ್ಟ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಹಾಕಿದ. ಹಸುವೇನೋ ಅನಂತರ ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಂಡಿತು.

ಬಾಲ್ಯದ ತನ್ನ ಕಥೆಯನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ರುದರ್‌ಫರ್ಡ್ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳಿದ. ಅದನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅನಂತರವೂ ಆಸಕ್ತಿಯ ಒಂದು ವಿಷಯ ಉಳಿದಿತ್ತು. 'ತುಂಡಾದ ಬಾಲದ ತುದಿಯನ್ನೇನು ಮಾಡಿದಿರಿ? ' ಎಂದು ಮಕ್ಕಳು ಕೇಳಿದರು.

ರುದರ್‌ಫರ್ಡ್ ಉತ್ತರಿಸಿದ 'ದೇಹದ ಒಂದು ತುಂಡಿನಿಂದ ಹಸುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದೆ' (ಬೀಜವನ್ನು ಹುಗಿದರೆ, ಗಿಡದ ಗೆಲ್ಲನ್ನು ನೆಟ್ಟರೆ ಸಸಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದಷ್ಟೆ?) ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಬಾಲದ ತುಂಡನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹುಗಿದೆ !' ♣

5 ಬಂದಾಗ ವರ್ಗ

ಎರಡು ಅಂಕೆಗಳುಳ್ಳ ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಏಕಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ "5" ಬಂದಾಗ ವರ್ಗವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು?

ಉದಾಹರಣೆ 1 :

25ರ ವರ್ಗ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ದಶಸ್ಥಾನದ ಅಂಕೆ 2ಕ್ಕೆ ಅದರ ಅನಂತರದ ಕ್ರಮಾಗತ ಸಂಖ್ಯೆ 3ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು. ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಗುಣಲಬ್ಧ 6. ಇದರ ಬಲಕ್ಕೆ 25 ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ 625. ಇದೇ 25ರ ವರ್ಗ.

ಉದಾಹರಣೆ 2 :

95 ರ ವರ್ಗ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ದಶಸ್ಥಾನದ ಅಂಕೆ 9ಕ್ಕೆ ಅದರ ಅನಂತರದ ಕ್ರಮಾಗತ ಸಂಖ್ಯೆ 10ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು. ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಗುಣಲಬ್ಧ 90. ಇದರ ಬಲಕ್ಕೆ 25 ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ 9025. ಇದೇ 95ರ ವರ್ಗ.

ಉದಾಹರಣೆ 3 :

55ರ ವರ್ಗ: ದಶಸ್ಥಾನದ ಅಂಕ 5 ರ ಅನಂತರದ ಕ್ರಮಾಗತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 6ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಗುಣಲಬ್ಧ 30. ಇದರ ಬಲಕ್ಕೆ 25 ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಈ ಸಂಖ್ಯೆ 3025. ಅದೇ 55ರ ವರ್ಗ. ಈ ರೀತಿಯ ಸರಳ ವಿಧಾನ ಸೋಜಿಗವೆನಿಸುವುದಿಲ್ಲವೆ?

ಬೇವು

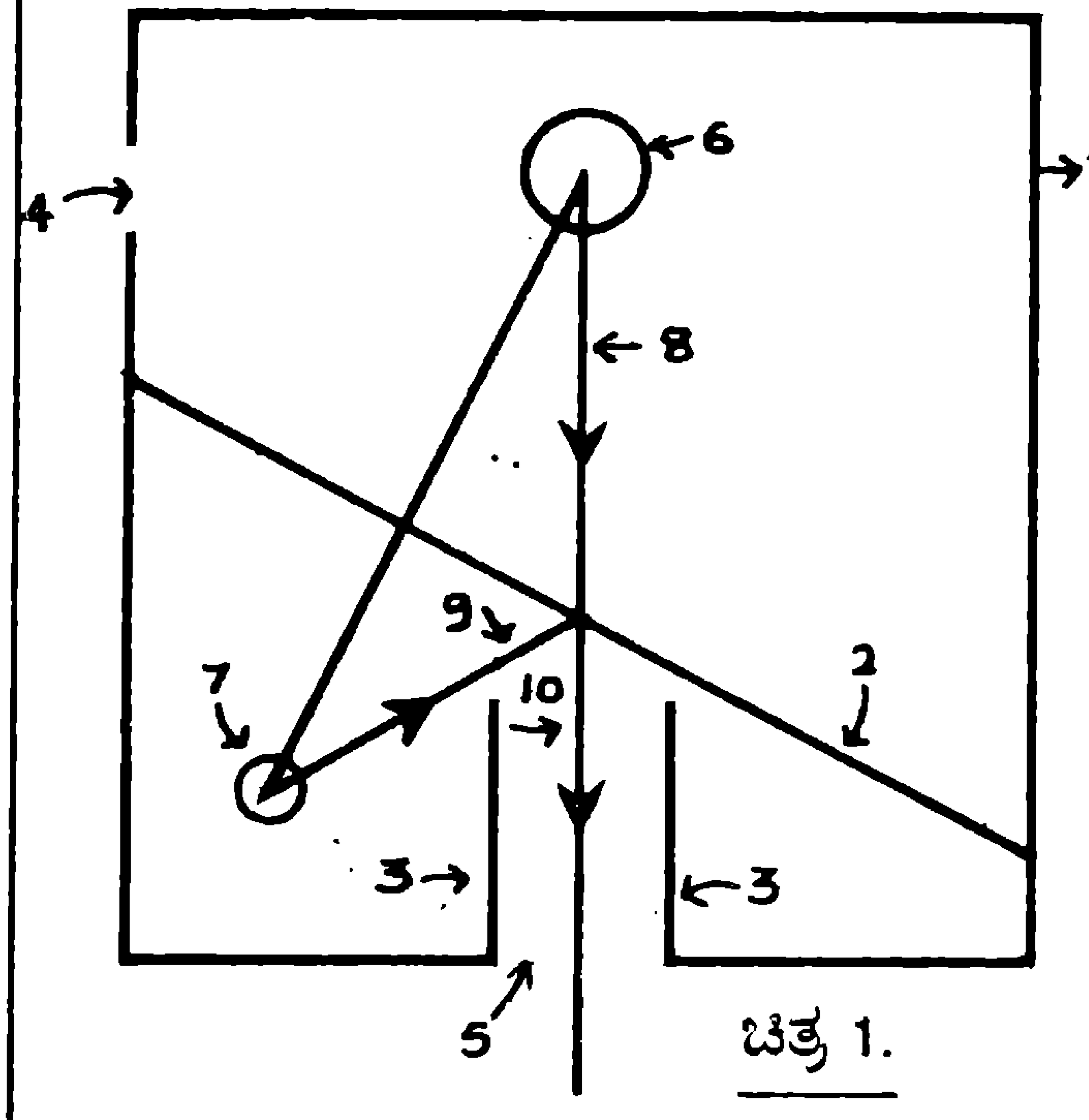
ಬೇವಿನಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಘಟಕ ಅಜಾಡಿರಾಕ್ಟಿನ್. ಬೇವಿನ ವಿಲಕ್ಷಣ ಗುಣಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಇದುವೇ. ಶುದ್ಧವಾದ ಅಜಾಡಿರಾಕ್ಟಿನ್‌ನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಬೇವಿನ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬೇವಿನ ಬೀಜದಿಂದ ಪಡೆಯುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಉಷ್ಣ ಸಂವೇದಿಯಾದ ಅಜಾಡಿರಾಕ್ಟಿನ್‌ಗೆ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಥಿಲವಾಗುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಿದೆ. ಹೀಗಾಗದಂತೆ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅನಂತಪುರ (ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ)ದ ತೈಲ ತಂತ್ರನ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ (ಆಯಿಲ್ ಟೆಕ್ನೊಲಾಜಿಕಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್) ಅಭಿವರ್ಧಿಸಿದೆ. ♣

ಭೂತ ಬಿಂಬ

— ಎ.ಪಿ.ಗೋವಿಂದ ರಾವ್

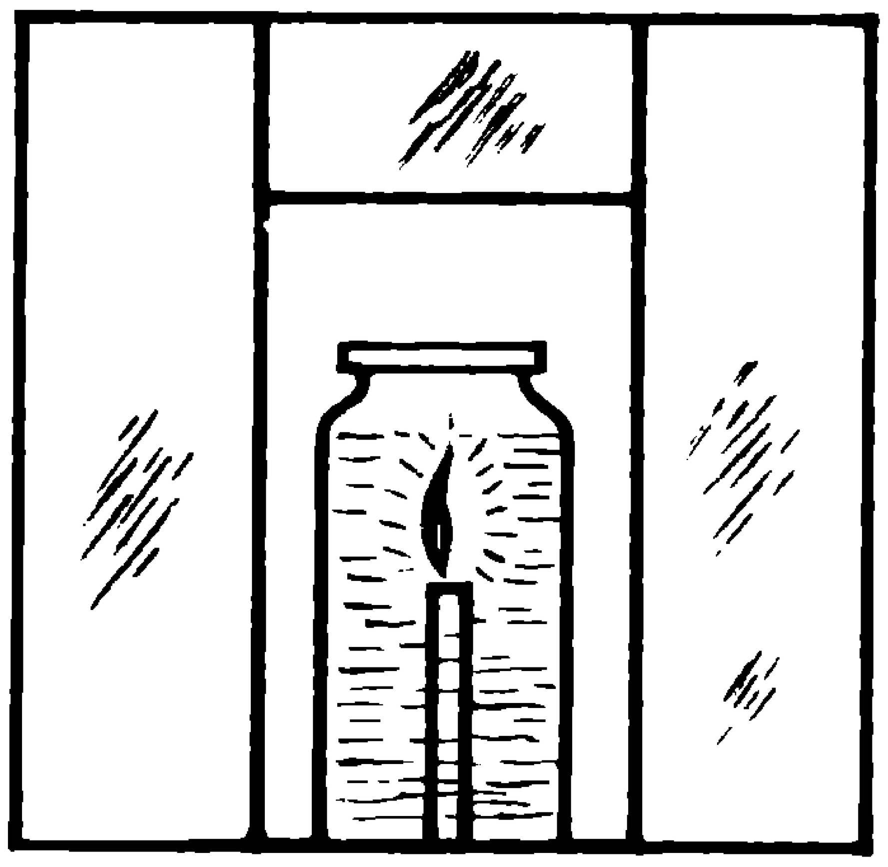
ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಲಾದ ಈ ಮಾದರಿ ಅಥವಾ ಮೋಡಲ್ ವಸ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನಗಳಲ್ಲಿ ಇಡಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ. ಮನೋರಂಜನೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ, ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರತಿಫಲನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸರಳ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲೂ ಇದು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಖಾಲಿ ಹಾರ್ಲಿಕ್ಸ್ ಬಾಟಲ್ ತೆಗೆದುಕೊ. ಅದರ ಎತ್ತರದ ಎರಡರಷ್ಟು ಅಗಲದ, ಅದರ ವ್ಯಾಸದ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟು ಉದ್ದದ ಆಯತಾಕಾರದ ಪೂರ್ಣ ಪಾರದರ್ಶಕ ಗಾಜಿನ ಫಲಕವನ್ನು ಅಂಗಡಿಯಿಂದ ಖರೀದಿಸು. ಚಿತ್ರ 1.ರಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದ ಯೋಜನೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ, ಗಾಜಿನ ಫಲಕವು ಅದರ ಉದ್ದದ ಗುಂಟ ಭೂತಲಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಭದ್ರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲ ರಟ್ಟಿನ ಅಥವಾ ಹಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡಿನ ಅಥವಾ ಮರದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ತಯಾರಿಸು. ಪ್ರೇಕ್ಷಕರು ನೋಡಲು ಒಂದು ಕಿಂಡಿ. ಒಳಗೆ ಮೊಂಬತ್ತಿ ಅಥವಾ ಮೊಂಬತ್ತಿಯಂತೆ ಕಾಣುವ ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಿಗೆ ಕಾಣದಂತೆ ಅಡಗಿಸಿ ಇಡಲು ಏರ್ಪಡಿಸಿರುವ ಕೋಣೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸು. ಗಾಜಿನ ಫಲಕದ ಹಿಂದೆ ನೀರು ತುಂಬಿದ ಹಾರ್ಲಿಕ್ಸ್ ಬಾಟಲ್ ಇಡಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳ, ಮತ್ತು ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಮೊಂಬತ್ತಿಯನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಸಿ ಇಡಬೇಕೆಂದು ನೀನು ತಯಾರಿಸುವ ಮೋಡೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲು ಸುಲಭವಾಗಲೆಂದು ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣಗಳ ಪಥವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದೆ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮುಂದಿರುವ ಕಿಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದರೆ ನೀರು ತುಂಬಿದ ಬಾಟಲಿಯ ಒಳಗೆ ಮೊಂಬತ್ತಿಯೊಂದು ಉರಿಯುತ್ತಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 2). ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಕಿಟಕಿಯ ಮೂಲಕ ನೋಡಿದರೆ ನೀರು ತುಂಬಿದ ಬಾಟಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 3). ಮೊಂಬತ್ತಿಗಿಂತ ಮೊಂಬತ್ತಿಯಂತೆ ಕಾಣುವ ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಉತ್ತಮ. ಬೇಕಾದಾಗ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿ ತೆಗೆಯುವಂತೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಛತ್ತು ಇರಲಿ. ಬಾಟಲ್ ಮತ್ತು ಮೊಂಬತ್ತಿಯ ಸ್ಥಾನ ಸರಿಪಡಿಸಲು, ಮೊಂಬತ್ತಿ ಉರಿಸಲು, ಆರಿಸಲು ಇದು ಸಹಾಯಕ. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ವಿದ್ಯಮಾನದ ಕಾರಣ ತಿಳಿಸಬಲ್ಲೆಯಾ?

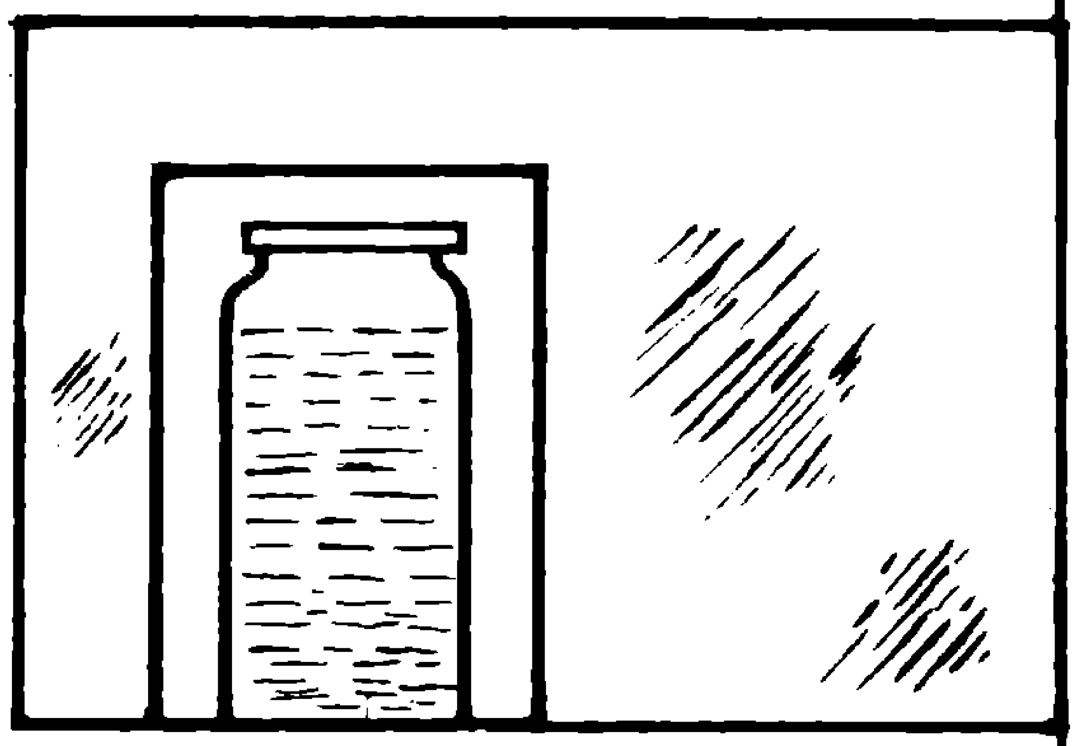


ಚಿತ್ರ 1.

ಚಿತ್ರ 2.



ಚಿತ್ರ 3.



1. ಪೆಟ್ಟಿಗೆ 2. ಗಾಜಿನ ಫಲಕ 3. ಮೊಂಬತ್ತಿ ಕಾಣದಂತೆ ಮಾಡಲು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ ತಡೆಗಳು
4. ಪಾರ್ಶ್ವ ಗವಾಕ್ಷಿ 5. ಮುಂಭಾಗದ ಕಿಂಡಿ 6. ನೀರು ತುಂಬಿದ ಬಾಟಲ್
7. ಮೊಂಬತ್ತಿ 8. ಬಾಟಲ್‌ನಿಂದ ಬರುವ ನೇರ ಕಿರಣ
9. ಮೊಂಬತ್ತಿಯಿಂದ ಹೊರಟು ಗಾಜಿನ ಫಲಕದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಆಪಾತ ಕಿರಣ 10. ಪ್ರತಿಫಲಿತ ಕಿರಣ

1. ಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿನೋದ

ಒಂದು ಸೂತ್ರ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೆಲವು ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಆ ಸೂತ್ರ ಯಾವುದೆಂದರೆ. S = 10 ab + (a+b). ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ a ಮತ್ತು b ಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆದೇಶಿಸಿ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ. aಗೆ 5 ಮತ್ತು bಗೆ 8 — ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮೇಲಿನ ಸೂತ್ರಕ್ಕೆ ತುಂಬಿರಿ.

$$S = 10 \times 5 \times 8 + (5 + 8)$$

= 400 + 13 = 413 ಆಯಿತು.

413ರ ಬಲಕ್ಕೆ 1ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಈಗ 4131 (ಇಲ್ಲಿ ನೀವು ನೆನಪಿಡಬೇಕು ಏನೆಂದರೆ. ಯಾವುದಾದರೂ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಂದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ನಾವು 1ನ್ನು ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು) ಈಗ Sನ ಬೆಲೆ 4131 (ನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರದ ಒಂದುನೂರ ಮೂವತ್ತೊಂದು) ಈಗ ಹೇಳಿ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ 4131 ಬರುತ್ತದೆ? ಬೇಗ ಹೇಳಿ. ಉತ್ತರವನ್ನು 2 ಸೆಕೆಂಡಿನಲ್ಲಿಯೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಉತ್ತರ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ ಸ್ವಾಮಿ. ಗೊತ್ತಿದ್ದರೆ ಸಂತೋಷ. (ಉ : 51 ರಿಂದ 81ನ್ನು ಗುಣಿಸಿದರೆ 4131) ಅದು ಹೇಗೆ? ತಿಳಿಸುತ್ತೇನೆ. ಈಗ ನಾವು ಕೊಟ್ಟ a ಮತ್ತು b ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ 1ನ್ನು ಬಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 51 ಮತ್ತು 81. ಇವುಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸಿದರೆ 4131 ಬರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ನನ್ನ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ (51 × 81). a ಮತ್ತು bಗೆ ನಿಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬಂದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ. ಇದನ್ನು ಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಬಂದ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಲಕ್ಕೆ 1ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಆಗ ನೀವು ಕೊಟ್ಟ a ಮತ್ತು b ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬಲಕ್ಕೆ 1ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಅದೇ ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರ.

ಈ ವಿನೋದ ಎಲ್ಲ ನನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತ ಸ್ನೇಹಿತೆಯರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಓದುವ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಉಪಯೋಗವಾಗಲಿ.

— ಡಿ. ಸಿದ್ದರಾಮಪ್ಪ. ಕೊಟ್ಟೂರು. ಕೂಡ್ಲಗಿ

2. ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಗುಂಪುಗಳು

ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ 'ಒ'. 'ಎ'. 'ಬಿ' ಮತ್ತು 'ಎಬಿ' ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಮುಖ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ.

ಸೇಕಡಾ 47ಜನರಲ್ಲಿ 'ಒ' ಗುಂಪಿನ ರಕ್ತವಿದೆ. ಇವರು 'ಒ ಗುಂಪಿನವರಿಂದ ಮಾತ್ರ ರಕ್ತವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಯಾವ ಗುಂಪಿನವರಿಗೆ ಬೇಕಾದರೂ ರಕ್ತದಾನ ಮಾಡಬಹುದು.

ಸೇಕಡಾ 42 ಜನರಲ್ಲಿ 'ಎ' ಗುಂಪಿದೆ. ಇವರು 'ಎ' ಮತ್ತು 'ಒ' ಗುಂಪಿನವರಿಂದ ರಕ್ತ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಮತ್ತು 'ಎಬಿ'ಮತ್ತು'ಎ' ಗುಂಪಿನವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ರಕ್ತ ನೀಡಬಹುದು.

ಸೇಕಡಾ 8 ರಷ್ಟು ಜನ 'ಬಿ' ಗುಂಪಿನವರು. ಇವರು 'ಬಿ' ಗುಂಪಿನವರಿಂದ ರಕ್ತ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಹಾಗೂ 'ಬಿ' ಮತ್ತು 'ಎಬಿ' ಗುಂಪಿನವರಿಗೆ ರಕ್ತ ನೀಡಬಹುದು.

ಸೇಕಡಾ 3 ರಷ್ಟು ಜನ ಮಾತ್ರ 'ಎಬಿ' ಗುಂಪಿನವರು. ಇವರು 'ಎಬಿ' ಗುಂಪಿನವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ರಕ್ತ ಕೊಡಬಹುದು. ಆದರೆ ಯಾರಿಂದ ಬೇಕಾದರೂ ರಕ್ತ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಮಾನವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಉಪಗುಂಪುಗಳಿವೆ. ವೈದ್ಯರು ರಕ್ತದಾನ ನೀಡುವುದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ದಾನಿಗಳ ಮತ್ತು ಪಡೆಯುವವರ ರಕ್ತಗಳ ಗುಂಪನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ.

— ಆರ್. ಶಶಿಕುಮಾರ್. ಸಂತೇಪೇಟೆ. ತುಮಕೂರು.

3. ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಗೋಸುಂಬೆ

ಗೋಸುಂಬೆಯನ್ನು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಓತಿ. ಊಸರವಳ್ಳಿ. ಗೋಧಿ ನಾಗ ಎಂದೂ ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕಮಿಲಿಯನ್ ಎಂದೂ ಹಿಂದಿಯಲ್ಲಿ ಗಿರಿಗಿಟ್ ಎಂದೂ ಬಂಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುರೂಪ್ ಎಂದೂ ಗುಜರಾತಿಯಲ್ಲಿ ಸರಡೋ ಎಂದೂ ಒರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಕುವಾಸವಾ. ಬಹುರೂಪ್ ಎನಡುವಾ ಎಂದೂ ತಮಿಳಿನಲ್ಲಿ ಪಂಚಾಯ್ ಓಹನನ್ ಎಂದೂ ಮಲೆಯಾಳಂನಲ್ಲಿ ಔಹನ್ ಘು ; ಎಂದೂ ನಾನಾ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ತಮ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಬಣ್ಣ ಬದಲಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಅವಕ್ಕಿದೆ.

ಗೋಸುಂಬೆಯ ಪ್ರಭೇಧಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನವು ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ಮಡಗಾಸ್ಕರನಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತವೆ. ಅತಿ ದೊಡ್ಡದೆಂದರೆ 90 ಸೆಮೀ. ಸಣ್ಣದೆಂದರೆ 7 ಸೆಮೀ ಉದ್ದದವು. ಗೋಸುಂಬೆಗಳು ವಿಷಕಾರಿಯಲ್ಲದ ನಿರಪಾಯಕಾರಿ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ 80 ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದವಿದೆ. ಅದೇ ಕಮೀಲಿಯೋ ಜೈಲಾನಿಕಸ್ ಜಾತಿಯದಾಗಿದೆ.

ಇವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಐದು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಪರಸ್ಪರ ಇದಿರುಬದಿರಾಗಿದ್ದು ಒಂದು ಕಡೆ ಮೂರು. ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ಎರಡು ಬೆರಳುಗಳು ಇದ್ದು ಮರದ ಮೇಲೆ ಓಡಾಡಲು ಇವರಿಂದ ಸುಲಭ. ಇವರ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಶಿರಸ್ತ್ರಾಣದಂಥ ಅಂಗವಿದೆ. ಕಾದಾಟಕ್ಕೂ. ಮೊಟ್ಟೆ, ಇಟ್ಟು, ರಕ್ಷಿಸಲು ಗುಂಡಿ ಮಾಡುವಾಗ ಮಣ್ಣು ತೆಗೆಯಲೂ ಇದನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಇವರ ದೇಹದ ಉದ್ದದ ಭಾಗವೆಂದರೆ ಬಾಲವೇ.

ಗೋಸುಂಬೆಯ ಕಣ್ಣು ಹೊರಚಾಚಿದಂತಿದ್ದು ಬಲಗಣ್ಣು ಮುಂದಿರುವ ಬೇಟೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ದಾರಿ ನಡೆಯುವಾಗ ಎಡಗಣ್ಣು ತನಗೊದಗುವ ಅಪಾಯವನ್ನು ಅರಿಯಲು ಹಿಂದೆ ನೋಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನು ತನ್ನ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲಕ್ಕಿರುವ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ನೋಡಲಾರನು. ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳ ದೃಷ್ಟಿ, ಒಂದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಗೋಸುಂಬೆಯ ಕಣ್ಣು ಹಾಗಲ್ಲ. ಅದರ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ವರ್ತಿಸಬಲ್ಲವು. ಗೋಸುಂಬೆಯ ನಾಲಗೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿನ ನಾಗರ ಹೆಡೆಯಂತಹ ಭಾಗವೇ ಕೀಟಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಒರಟು ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಕೊಕ್ಕೆ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಅಂಟುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿವೆ.

ಹಾರಾಡುವ ಮಿಡಿತೆ, ಹಾತೆ, ನೊಣಗಳು ಹತ್ತಿರ ಬಂದು ಕುಳಿತಾಗ ನಾಲಿಗೆ ದೂರ ಚಾಚಿ ಗೋಸುಂಬೆ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಇದು ತನ್ನ ಒಂದು ಕಾಲನ್ನು ತೇಲಿಸುತ್ತಾ ದೇಹವನ್ನು ತೂರಾಡುತ್ತಾ ಎಲೆಗಳು ಗಾಳಿಗೆ ಅಲುಗುವಂತೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಹಾವಿನಂತೆ ನಿಶ್ಚಿತ ಶ್ರಾಯದಲ್ಲಿ ಪೊರೆಯನ್ನು ಕಳಚುತ್ತದೆ. ಕಳಚಿದ ಪೊರೆಯನ್ನು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ತಾನೇ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

ಗೋಸುಂಬೆಯ ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಸಿರು. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಹಳದಿ, ಕಂದು, ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣಗಳು, ಚುಕ್ಕೀ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಬೆರೆಸಲ್ಪಡುವವು. ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನೂ ದಿನದ ತಾಪಮಾನ ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಖರತೆಗಳನ್ನೂ ಅವಲಂಬಿಸಿ ಅವು ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಲಿದ್ದಾಗ ಪ್ರಖರ ವರ್ಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರಾತ್ರಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೌಮ್ಯ ವರ್ಣದಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಗೋಸುಂಬೆಯ ಚರ್ಮವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ 4 ಬಗೆಯ ವರ್ಣಕೋಶಗಳ ಪದರದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. , ಇದರ ಹೊರಕವಚದಲ್ಲಿ ಗ್ವಾನ್ತೋಫೋರ್ಸ್ ಎಂಬ ಹಳದಿ ವರ್ಣಕೋಶ ಮತ್ತು ಎರಿಥ್ರೋಫೋರ್ಸ್ ಎಂಬ ಕೆಂಪು ವರ್ಣಕೋಶಗಳು ಇವೆ. ಅದರ ಕೆಳಗೆ ನೀಲಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ವರ್ಣಕೋಶಗಳೂ. ಬಿಳಿಯ ಬೆಳಕನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುವ ವರ್ಣಕೋಶಗಳೂ ಇವೆ. ಇದರ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೆಲಿನೋಫೋರ್ಸ್ ಎಂಬ ಪದಾರ್ಥವಿದೆ. ಇದೇ ಮೆಲನೀನ್ ಎಂಬ ಗಾಢ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕಣಗಳನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಂದು ಬಣ್ಣ ದ್ರವ್ಯ ಪದರವು ಪ್ರತಿಫಲನಾ ಪದರದ ಕೆಳಗಿದ್ದರೂ ಚಿಕ್ಕ ಕೈಗಳಂತೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುತ್ತವೆ. ಬೆಳಕಿನ ಪ್ರಖರತೆ. ಉಷ್ಣತೆಗಳಿಗೆ ಈ ವರ್ಣಕೋಶಗಳು ಹಿಗ್ಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಬದಲಾಗುವ ವರ್ಣ ಸಾಂದ್ರತೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ವರ್ಣ ಛಾಯೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಗೋಸುಂಬೆಗಳು ಪ್ರಣಾಯಾಸಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಅರಸುತ್ತಾ ತಿರುಗಾಡುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ಗಂಡನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ ಹೆಣ್ಣು ಏನೂ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಗಂಡು ಹತ್ತಿರ ಬಂದಾಗ ಬಾಯಿ ತೆರೆದು ಹಿಸ್ ಎಂದು ಬೆದರಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಪದೇ ಪದೇ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಒಂದು ವಾರದ ವರೆಗೂ ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮುಂಜಾನೆಯ ತಂಪಿನಲ್ಲಿ ಮಿಲನವಾಗುತ್ತವೆ.

ಗೋಸುಂಬೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಮರಿಗಳನ್ನೀಯುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಮೊಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ಮರಿಗಳೆರಡನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇವು ಸುಮಾರು 5 ರಿಂದ 34ರ ವರೆಗೆ ಇಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಒಡೆದು ಮರಿ ಹೊರ ಬರಲು 81 ದಿನಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ಸುಮಾರು 9 ತಿಂಗಳುಗಳ ಅವಧಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

'ಗೋಸುಂಬೆ ವಿಷಜಂತು. ಕಚ್ಚಿದರೆ ಔಷಧವೇ ಇಲ್ಲ. ಇದು ಹಿಸ್ ಎಂದು ಉಸಿರು ಬಿಟ್ಟರೆ ಆ ಗಾಳಿ ಕಿವಿಯ ಒಳ ಹೋದರೆ ಕಿವಿ ಮಂದವಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಗರಹಾವಿಗೆ ವಯಸ್ಸಾದಾಗ ಗೋಸುಂಬೆಯ ರೂಪ ತಾಳುತ್ತದೆ' ಎಂದು ನಾನಾ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬಾಲಕ್ಕೆ ಔಷಧೀಯ ಗುಣವಿದೆ ಎಂದು ಔಷಧಿಗಾಗಿ ಕೊಲ್ಲುತ್ತಾರೆ. ಮಲೆನಾಡಿನ ಕಡೆ ಗಂಡು ಸಂತತಿ ಇಲ್ಲದವರಿಗೆ ಇದರ ವಿಷಕಾರಿ ಮದ್ದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಿಸಲು ಕೊಲ್ಲುತ್ತಾರೆ. ಮದ್ದನ್ನು ತಯಾರಿಸುವವರ ಕೈಗೆ ಗೋಸಂಬಿ ಸಿಗಬಾರದೆಂದು ಕಂಡೊಡನೆ ಕೊಂದು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಹೂತು ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ರೀತಿಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಹೊಡೆದು ಸಾಯಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಗೋಸುಂಬೆಗಳು ದಿನೇ ದಿನೇ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಮುಂದೆಯೇ ನಶಿಸುತ್ತಿವೆ.

— ಜಿ.ಬಿ. ಮಂಜುನಾಥ ಬಸವಯ್ಯ, ಹಳೇಬೀಡು.

♣

ಪ್ರಶ್ನೆ – ಉತ್ತರ

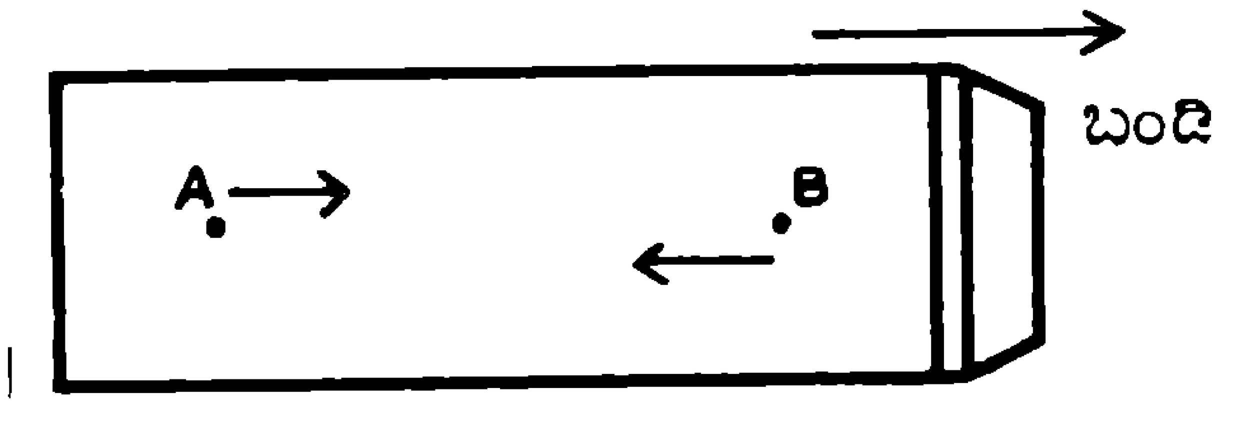
1. ಭೂಮಿ ಪೂರ್ವಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ತಿರುಗುವುದರಿಂದ ಅಮೆರಿಕದ ಸಾನ್‌ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಕೊದಿಂದ ಗಂಟೆಗೆ 500 ಮೈಲು ವೇಗದಿಂದ ಟೋಕಿಯೋ ನಗರಕ್ಕೆ ಹೋದ ವಿಮಾನ ಮತ್ತು ಟೋಕಿಯೊ ನಗರದಿಂದ ಸಾನ್‌ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಕೊ ನಗರಕ್ಕೆ ಅದೇ ವೇಗದಿಂದ ಹೊರಟ ವಿಮಾನ – ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಮೊದಲು ತಲಪುವುದು? ನಮ್ಮ ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ಭೂಮಿಯು ಪೂರ್ವಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ತಿರುಗುವುದರಿಂದ ಟೋಕಿಯೊದಿಂದ ಹೊರಟ ವಿಮಾನ ಸಾನ್‌ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಕೊ ನಗರಕ್ಕೆ ಜಾಗ್ರತೆ ತಲಪಬಹುದು?

— ಬಿ.ಎಂ. ಪಾಪಣ್ಣ, ಓರಿಯೂರು.

ಅವೆರಡೂ ಕ್ರಮಿಸುವ ದಾರಿ (ಎದುರು ಬದುರಾಗಿ) ಒಂದೇ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ ಒಂದೇ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅವು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಗುರಿ ತಲುಪಬಲ್ಲವು. ಕಾರಣ – ಭೂಮಿಗೆ ಸಾಪೇಕ್ಷವಾಗಿ ಅವುಗಳ ವೇಗಗಳು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದ್ದಾಗಿವೆ.

ಚಲಿಸುವ ಒಂದು ರೈಲು ಬಂಡಿಯನ್ನು ಉದಾಹರಿಸಿ ಇದನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸಬಹುದು.

ರೈಲು ಬಂಡಿಯೊಂದು ಒಂದೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಸಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದುಕೊಳ್ಳಿ. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ A ಯಿಂದ Bಗೂ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ Bಯಿಂದ Aಗೂ ಒಂದೇ ವೇಗ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ (ಅಥವಾ ಜವದಲ್ಲಿ) ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ಆಗ ಇಬ್ಬರು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೂ AB ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕಾಲಾವಧಿಗಳು ಸಮ ಸಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಬಂಡಿಯ ವೇಗ ಒಂದೇ



ಚಿತ್ರ 1

ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅದರೊಳಗಿನ ಚಲನೆಯ ಮೇಲೆ ವೇಗದ ಪ್ರಭಾವ ಏನೂ ಇಲ್ಲ. (ಬಂಡಿಯ ವೇಗ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಬೇರೆಯೇ ಸನ್ನಿವೇಶ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ) ಇದನ್ನೇ ಗೆಲಿಲಿಯೊ ಗೆಲಿಲಿ ಹೃದಯಂಗಮವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದ. 'ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿ ನಿಂತಿರುವ ಚೌಕಟ್ಟು ಮತ್ತು ಏಕರೂಪದ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗುವ ಚೌಕಟ್ಟು ಇವುಗಳ ಒಳಗಿದ್ದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಚಲನಾ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ' ಎಂದು. ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಹೊರಗೆ ನಿಂತುಕೊಂಡ ವೀಕ್ಷಕನ ಚೌಕಟ್ಟು ಬೇರೆಯಾದುದರಿಂದ ಅವನು ಈ ಎರಡರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲ. ಚಿತ್ರ 1

ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಭ್ರಮಣೆಯೂ ಏಕರೂಪದ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹೋಗುವ ರೈಲು ಬಂಡಿಯ ಚಲನೆಯೂ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದೇ ತರವಾದುದಲ್ಲವಾದರೂ ಮೇಲೆ ಕೇಳಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಸರಳವಾದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಈ ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಾಯಕವಾದೀತು.

2. ಯಾರಾದರೂ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುವಾಗ ಬೆಕ್ಕು ಅಡ್ಡ ಹೋದರೆ ನಾವು ಹೋಗುವ ಕೆಲಸ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಏಕೆ?

— ಶಶಿಕಿರಣ. ಬಿ. ಚಿಕ್ಕಮಠ, ಬಳ್ಳಾರಿ

ಬೆಕ್ಕು ಒಂದು ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿ. ಹಗಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಲ ಮನೆಯೊಳಗೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಂಥ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ತಾಣದಲ್ಲಿ ಅದು ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮನೆಯ ಹೊರಗೆ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಯಿ ದನಗಳಂತೆ ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಅಡ್ಡಾಡುವುದು ವಿರಳ (ಅಡ್ಡಾಡಿದರೂ ಅದು ರಾತ್ರಿಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ). ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬೆಕ್ಕುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮನೆಗೆ ಯಾರೂ ಸೇರಿಸದಿದ್ದಾಗ ಈ ಸನ್ನಿವೇಶ ಬದಲಾಗಬಹುದು! ಅದು ಬೇರೆ ಮಾತು. ಒಂದೆ ಯಾರಾದರೂ ಮುಖ್ಯವಾದೊಂದು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಹೊರಟು ಅದು ಆಗದಿದ್ದಾಗ ಕಾರಣವೇನೆಂದು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿರಬಹುದು. ನಿಶ್ಚಿತವಾದ ಕಾರಣ ಹೊಳೆಯದಾಗ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಕ್ಕು ಅಡ್ಡ ಬಂದುದು ನೆನಪಾಗಿ ಈ ವಿರಳ ಘಟನೆಗೂ ತನ್ನ ಕೆಲಸ ಆಗದಿರುವುದಕ್ಕೂ ಏನೋ ಸಂಬಂಧವಿರಬಹುದೆಂದು ಮನಸ್ಸು ಕಲ್ಪಿಸಿರಬಹುದು. ಈ ಕಲ್ಪನೆಯೇ ಮುಂದೆ ನಂಬಿಕೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರಬಹುದು. ಬೆಕ್ಕು ಅಡ್ಡ ಬಂದಾಗ ಕೆಲಸ ಆಗುತ್ತದೆಯೇ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಅಂಥ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಆಗದಿರುವುದನ್ನೂ ಕೆಲಸ ಆಗಿರುವುದನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ನೂರಾರು ಇಂಥ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಆಗಲಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಎಣಿಸಬೇಕು. ಕೆಲಸ ಆಗದಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಬೆಕ್ಕು ಅಡ್ಡ ಬಂದಿರುವ ಒಟ್ಟು ಸಂದರ್ಭಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಬೆಕ್ಕು ಅಡ್ಡ ಬರುವುದರಿಂದ ಕೆಲಸ ಆಗದಿರುವುದರ

ಸಂಭವನೀಯತೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಯಾರೂ ಮಾಡಿದಂತಿಲ್ಲ. ಮಾಡುವ ಗೋಜಿಗೂ ಹೋಗುವಂತೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ತಾನು ಮಾಡಲಿರುವ ಕೆಲಸಕ್ಕೂ ಬೆಕ್ಕಿನ ದರ್ಶನಕ್ಕೂ ಯಾವುದೇ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವ ಆತುರದಲ್ಲಿ ಯಾರೂ ಇಲ್ಲ ! ಆದರೆ ಬೆಕ್ಕು ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಬಂದಾಗ ನಂಬಿಕೆಯ ನೆರಳು ಕಾಡುತ್ತದೆ ಅಷ್ಟೆ !

ಗಮನಿಸಿ : ಜೂನ್ ತಿಂಗಳ ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ 104ನೇ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಧಾತುವಿಗೆ Ku ಮತ್ತು Rf ಎಂಬ ಪ್ರತೀಕಗಳನ್ನು ಕ್ರುಶ್ಚೇವ್ ಮತ್ತು ರುದರ್‌ಫರ್ಡ್ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ನೀಡಿದರು ಎನ್ನುವ ವಿವರಣೆ ಇತ್ತು. ಕ್ರಮವಾಗಿ ಅವು ಸೋವಿಯತ್ ಪರಮಾಣು ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕುರ್ಚ್‌ಟೋವ್ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ರುದರ್‌ಫರ್ಡ್ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಬಂದುವು ಎಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿ ಕೋರಿಕೆ. ಸರಿಯಾದ ಈ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣವನ್ನು ಕೆ.ಎಸ್.ರವಿಕುಮಾರ್ ಕಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. — ಸಂಪಾದಕ ♣

ಫಲಿತಾಂಶ

ಅರ್ನೆಸ್ಟ್ ರುದರ್ ಫರ್ಡ್ ಅನೇಕ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಕೊಟ್ಟ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ತನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಬೇಕೆಂಬುದು ಆತನ ಆಶಯ. 'ಯಾವಾಗ ತರುವಿರಿ ಫಲಿತಾಂಶ ? ನನಗೆ ಬೇಕಾಗಿದೆ ನಿಮ್ಮ ಫಲಿತಾಂಶ' ಎಂದು ಯಾವಾಗಲೂ ಅವನು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಒಂದು ಕಲ್ಪಿತ ಕಥೆಯಿದೆ. ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ರುದರ್‌ಫರ್ಡ್ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲೇ ದುಡಿಯುತ್ತಿದ್ದ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಲಸದವನೊಬ್ಬ ಕೆಲಸ ಬಿಟ್ಟು ರುದರ್ ಫರ್ಡ್ ಬಗ್ಗೆ ಹೀಗೆ ದೂರಿದನಂತೆ : 'ಮುದುಕನೊಬ್ಬ ಯಾವಾಗಲೂ ಬಂದು ತಾನೇಕೆ ಫಲಿತಾಂಶ ಪಡೆಯುತ್ತಿಲ್ಲ' ಎಂದು ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದಾನೆ.

ಕಾಳ ವೈಶಾಖಿ

ಬಿಹಾರದ ಛೋಟನಾಗಪುರ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಅನಂತರ ಹುಟ್ಟುವ ಸುಂಟರ ಗಾಳಿಗಳು ತೀವ್ರಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಇಂಡಿಯ ಮಿಟಿಯಾರಾಲಾಜಿಕಲ್ ಇಲಾಖೆಯವರು 1927, 1940 ಮತ್ತು 1944ರಲ್ಲಿ ಶಾಲಾ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಲಭ್ಯವಿದ್ದ ಉಪಕರಣಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ನಡೆಸಿದ ಸರ್ವೆ ಬಳಿಕ ಈ ಮಾರುತಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ತರದವುಗಳನ್ನು (ಇವನ್ನು ನಾರ್‌ವೆಸ್ಟರ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು) ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದರು. ಇವುಗಳ ಬರುವಿಕೆಯನ್ನು ಮುನ್ಸೂಚಿಸಲು ಹವಾ ರೇಡಾರ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು ಹಾಗೂ ಈ ಬಗ್ಗೆ ಬಾನುಲಿ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು. ಆದರೆ 1993ನೇ ಏಪ್ರಿಲ್ 9ರಲ್ಲಿ ಬಂದ ಕಾಳ ವೈಶಾಖಿಯಿಂದ 100 ಜನ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿದರು; 200 ಜನ ಗಾಯಗೊಂಡರು. ಮುನ್ಸೂಚನಾ ಕಾರ್ಯದ ದಕ್ಷತೆ ಸಾಲದಾಯಿತು.

ಗಣಿತ ವಿನೋದ

ಮಹಾ ಮಾಯಾ ಚೌಕ

ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ 49 ಚಿಕ್ಕ ಚೌಕಗಳಿರುವ ಚೌಕದ ಏಳು ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿ 46, 14, 24, 1, 34, 44 ಮತ್ತು 12 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತುಂಬಿದಾಗ ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗಿರುವ ಎನ್ (N) ಆಕೃತಿಯು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮಧ್ಯದ ಸಂಖ್ಯೆ 1. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಓರೆ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 24 ಮತ್ತು 34 ಮತ್ತು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯಿರುವ ಅಡ್ಡಸಾಲಿನ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 14 ಮತ್ತು 44.

ಇವುಗಳ ಏಕಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 4 ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೋಡಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 58 ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ. N ಆಕಾರದ ಪ್ರಾರಂಭದ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವೂ 58. ಏಳೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 175. ಇದೇ ರೀತಿ ಮೊತ್ತ 175 ಬರುವಂತೆ ಈ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವ ಏಳು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ. 1 ರಿಂದ 49ರೊಳಗಿನ ಉಳಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ. ಉಳಿದ ಖಾಲಿ ಚೌಕಗಳನ್ನು ತುಂಬಬಲ್ಲಿರಾ ?

		24				12
	14		1		44	
46				34		

ಫುಲರೀನ್ ಉತ್ಪಾದನೆ :

1990ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಬಕ್‌ಮಿನಿಸ್ಟರ್ ಫುಲರೀನ್‌ಗಳಿಂದ ಅಣು ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಯಿತು. ಸಾವಿರಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ರೀತಿ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತೆಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯಪಟ್ಟರು. ಸಾಂಟ ಬಾರ್ಬರದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಮೈಕೆಲ್ ಬವರ್ಸ್ ಈ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ :

ಅವರ ಪ್ರಕಾರ 'ಒಂದು ಉಚ್ಚ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಕಾರ್ಬನ್ ಕಂಬಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿಸಿದಾಗ ಕಾರ್ಬನ್ ಕಂಬಿ ಬಾಷ್ಪೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಸಿಗುವ ಮಸಿಯಲ್ಲಿ ಫುಲರೀನ್ ಅಣುಗಳು ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳ ಸಣ್ಣ ಗುಚ್ಛಗಳು ಸರಪಣಿಯಂತೆಯೂ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡ ಗುಚ್ಛಗಳು ಬಳೆಯಂತೆಯೂ ಬಳೆಗಳು ಫುಲರೀನ್ ಗೂಡುಗಳಂತೆಯೂ ಮೈದಾಳುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 40 ಪರಮಾಣುಗಳ ಗುಚ್ಛಗಳು ಬಳೆಗಳಂತೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈ ಬಳೆಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸುವುದರಿಂದ ಅವು ಫುಲರೀನ್ ಚೆಂಡುಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.'

ಸ್ವಕ್ರಿಯಾ ದರ್ಶಕ ವಾಹನಗಳು

ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಓಡಿದು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನು ಸರಂಜಾಮುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ತೆಗೆಯುವುದರ ವರೆಗೆ ತಾವಾಗಿ ತಮಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡುವ ವಾಹನಗಳು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಇಂಥ ವಾಹನಗಳನ್ನು ದುರ್ಗಾಪುರದಲ್ಲಿರುವ ಕೇಂದ್ರ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಇಂಜಿನೀಯರಿಂಗ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ (ಸಿ.ಎಂ.ಇ.ಆರ್.ಐ) ಅಭಿವರ್ಧಿಸಿದೆ. ಇಂಥ ವಾಹನಗಳು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ0.3 ಮೀಟರ್ ವೇಗದಲ್ಲಿ 4.35 ಮೀಟರ್ ತ್ರಿಜ್ಯಾಕಾರದ ಪಥದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲುವು. ಅವಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಶಕ್ತಿ ಬ್ಯಾಟರಿಯಿಂದ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಅದರ ಚಲನೆ ಮೈಕ್ರೊಪ್ರೊಸೆಸರ್‌ನಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಭೇದಿಗೆ ವ್ಯಾಕ್ಸಿನ್ ಹುಡುಕುವ ಪ್ರಯತ್ನ

ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹಲವುಬಾರಿ ಭೇದಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದು ಒಂದು ಬಗೆಯ ವೈರಸ್. ಇಂಥ ವೈರಸ್ ವಿರುದ್ಧ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಬಹುದಾದ ಒಂದು ಬಗೆಯ ರೊಟಾವೈರಸನ್ನು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಿ.ದುರ್ಗಾರಾವ್ ನೇತೃತ್ವದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದೆ. ರೊಟಾವೈರಸ್‌ಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಗೆಯವಾಗಿದ್ದು ಮನುಷ್ಯ, ಹಕ್ಕಿ, ಹಸುಗಳಲ್ಲಿ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಆಶ್ರಯಪಡೆಯುವ ರೊಟಾವೈರಸ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಶ್ರಯ ಪಡೆಯುವಂಥವು ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಸೋಂಕುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾನವ ರೊಟಾವೈರಸುಗಳು ಕಲ್ಚರ್‌ನಲ್ಲಿ (ಪೋಷಕ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ) ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯದಿರುವ ಕಾರಣ ವ್ಯಾಕ್ಸೀನಿಗಾಗಿ ಅವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಪಶುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ರೊಟಾವೈರಸುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಜೆನೆಟಿಕ್ ರೀತ್ಯ ಅವನ್ನು ಅಣುಗೊಳಿಸಿ ಮನುಷ್ಯರನ್ನು ಸೋಂಕುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಭೇದಿ ವಿನಾಯಿತಿಯನ್ನು ತರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕಾರ್ಯ ಮಹತ್ವದ್ದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ♣

ಉಪದೇಶ – ಕೆಲಸ

ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಅಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಉಳಿದವರು ಪಡೆಯಬಾರದೆಂದೂ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಾರದೆಂದೂ ಉಪದೇಶಿಸುವ ಅಮೆರಿಕ, ರಷ್ಯಾದಿ ಐದು ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು 1945ರಿಂದೀಚೆಗೆ ಸರಾಸರಿ 9 ದಿನಗಳಿಗೊಂದರಂತೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ಸ್ಫೋಟ ನಡೆಸಿವೆ. ಅಮೆರಿಕ (942), ರಷ್ಯ (715), ಫ್ರಾನ್ಸ್ (210), ಇಂಗ್ಲೆಂಡು (44) ಮತ್ತು ಚೀನ (38)ಗಳ ಎದುರಲ್ಲಿ ಭಾರತದ್ದು ಒಂದೇ ಒಂದು ಸ್ಫೋಟ – ಪೋಖರಾನ್‌ನಲ್ಲಿ (ಮೇ 18, 1974). ಅಮೆರಿಕ ತನ್ನ ಎಲ್ಲ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಾರ್ವಜನಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಕಟಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅಮೆರಿಕದ್ದೇ ಆದ 'ಪರಮಾಣು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಬುಲೆಟಿನ್' ಸಾರಿದೆ.

ಮೇ 1993

— ಎ.ಕೆ.ಬಿ

9. ಸೌರ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗಾಗಿ 1986 – 92ನೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಸರಕಾರದಿಂದ 69.11 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿಗಳು ಖರ್ಚಾದುವು. 24,611 ಬೀದಿದೀಪಗಳು, 11559 ಗೃಹದೀಪಗಳು, 811 ಸಾಮೂಹಿಕ ದೀಪ – ಟಿವಿಗಳು ಹಾಗೂ 860 ನೀರೆತ್ತುವ ಪಂಪುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಕಂಟ್ರೋಲರ್ ಆಂಡ್ ಆಡಿಟರ್ ಜನರಲ್ ಅವರ ವರದಿ ಪ್ರಕಾರ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಅಂಶಿಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಫಲವಾಗಿವೆ. ಸರಿಯಾದ ಉಸ್ತುವಾರಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಜನರ ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳು.

12. ನಿಕಲ್ – ಕಬ್ಬಿಣ ಮಿಶ್ರಲೋಹದ ಎರಡು ಪರೆಗಳ ನಡುವೆ ಚಿನ್ನದ ಪರೆ ಇರುವ ಒಂದು ಹೊಸ ಸಾಧನವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿರುವುದಾಗಿ ಅಮೆರಿಕದ ಮಾರ್ಕ್ ಜಾನ್ಸನ್ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಇಂದಿನ ಟ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಟರಿಗಿಂತ ಈ ಸಾಧನ ಹೆಚ್ಚು ದಕ್ಷತೆಯಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಲ್ಲುದೆಂದೂ ಭವಿಷ್ಯದ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನರಕೋಶ ಸದೃಶವಾಗಿ ಇದು ವರ್ತಿಸಬಲ್ಲುದೆಂದೂ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

14. ವ್ಯೋಮಾಧಾರಿತ ಕ್ಷಿಪಣಿ ರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅಥವಾ ತಾರಾ ಸಮರ ಯೋಜನೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅಮೆರಿಕದ ರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಲೆಸ್ ಏಸ್ಪಿನ್ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. 32 ಬಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ವೆಚ್ಚದ ಈ ಯೋಜನೆ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ರೇಗನ್ ಆಡಳಿತದಲ್ಲಿ ಶುರುವಾಗಿತ್ತು. ವೈರಿ ಕ್ಷಿಪಣಿಗಳನ್ನು ಆಕಾಶಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಧ್ವಂಸ ಮಾಡುವುದು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿತ್ತು.

16. 'ಹಾರ್ಟ್ ಕೇರ್ ಫೌಂಡೇಶನ್' ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷ ಕೆ.ಕೆ. ಅಗರ್ವಾಲ್ ಪ್ರಕಾರ ಹೃದಯಾಘಾತವಾದವರು ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಾಳೆಯ ಹಣ್ಣು ಉತ್ತಮ ಆಹಾರವಾಗಿದೆ. ಹೃದಯಾಘಾತದ ಅನಂತರ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಪಾತ್ರ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆಯೆಂಬುದು ಕಳೆದ ವರ್ಷದ ಹತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮುಖ್ಯ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ, ಹಾಲು, ಹಸಿರು ತರಕಾರಿ ಹಾಗೂ ಬಾಳೆಹಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಗ್ನೀಸಿಯಂ ಉತ್ತಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದೆ.

18. ಅಂಶಿಕ ಅಂಧತ್ವವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಅಜ್ಞಾತ ಅಸೌಖ್ಯವೊಂದು ಸಾವಿರಾರು ಕ್ಯೂಬನರನ್ನು ಪೀಡಿಸುತ್ತಿದೆ. ಈ ಅಸೌಖ್ಯಕ್ಕೆ ಬಿ ವಿಟಮಿನ್ ಅಭಾವವೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಕೆಲವರು ಭಾವಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಬೇರೆ ಕೆಲವರು ಆಹಾರದ ಅಭಾವ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳೂ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೋವು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ಅದು ತೀವ್ರವಾಗುವುದೇ ಈ ರೋಗದ ಲಕ್ಷಣ.

19. ಅಂತರ್ತಾರಾ ಅಣುಗಳ ಸಾಂದ್ರ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿರುವ, ಆದಿ ನಕ್ಷತ್ರ ಹಂತದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುವಿನ ರೋಹಿತವನ್ನು ಅಧ್ಯಯಿಸಿದಾಗ ಕಾರ್ಬನ್ ಅಣುಗಳು ವಜ್ರದಲ್ಲಿರುವಂಥ ಸಂರಚನೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ.

* ನಿಯಂಡರ್ತಲ್ ಮಾನವರನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದ ಮನುಷ್ಯರು ಮೂರು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಇದ್ದರೆಂದು ಸ್ಪೇನಿನ ಪ್ರಾಗ್ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಉತ್ತರ ಸ್ಪೇನಿನ ಗವಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಥ ಮನುಷ್ಯರ ತಲೆಬುರುಡೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ.

23. ಯುಕ್ರೇನ್‌ನ ಒಂದು ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯರ್ ರಿಯಾಕ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಸ್ಫೋಟ ಮತ್ತು ಬೆಂಕಿಯಿಂದಾಗಿ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ತೀರಿಹೋದ. ಮತ್ತೊಬ್ಬ ತೀವ್ರ ಸುಡುಗಾಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ.

25. ಸತತ ಆರನೇ ಬಾರಿಗೆ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಕ್ರಮದಲ್ಲೆ ಈ ಬಾರಿಯೂ ನಾವು ಮೊನ್ಸೂನು ಮಳೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದೆಂದು ಪವನ ವಿಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆ ಪ್ರಕಟಿಸಿದೆ. ಮುಂದಿನ ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸರಾಸರಿ ಮಳೆಯ ಸೇಕಡ 103 ರಷ್ಟನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಎಲ್ ನಿನೋ ಪ್ರವಾಹದ ದತ್ತಾಂಶ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಸಿಗದಿದ್ದುದರಿಂದ ಈ ಬಾರಿ ಮೊನ್ಸೂನ್ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲು ವಿಳಂಬವಾಯಿತೆಂದು ಇಲಾಖೆ ಹೇಳಿದೆ.

27. ವಿದೇಶಗಳಿಂದ ಸಮೃದ್ಧ ಯುರೇನಿಯಂ ಸರಬರಾಜು ಆಗದಿದ್ದರೆ ತಾರಾಪುರ ಪರಮಾಣು ಸ್ಥಾವರವನ್ನು ಸ್ವದೇಶೀ ಇಂಧನದಿಂದ ನಡೆಸಲಾಗುವುದೆಂದು ಪರಮಾಣು ಶಕ್ತಿ ಮಂಡಲಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಚಿದಂಬರಂ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

31. ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಗ್ರಾಹಕದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಕಾಂತಿ ಮತ್ತು ಧ್ವನಿಯ ಘೋಷವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಜಪಾನಿನ ಒಂದು ಕಂಪನಿ(ಕ್ಯಾಸಿಯೊ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಕಂಪನಿ) ಗುಬ್ಬಿಗಳಿರುವ ವಾಚನ್ನು (ಕೈಗಡಿಯಾರ) ಉತ್ಪಾದಿಸಿದೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಕೇತಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಗುಬ್ಬಿಗಳನ್ನು ಒತ್ತಿ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದು.

♣

ಮಕ್ಕಳ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶ – 1993

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಾಪಕರು ದಿನನಿತ್ಯ ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಮಕ್ಕಳು ಸರಳವಾದ ಹಾಗೂ ಸುಲಭ ಬೆಲೆಯ ಅಥವಾ ಬೆಲೆಯೇ ಇಲ್ಲದ ಉಪಕರಣಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮನೋರಂಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಕಲಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಇದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಕುತೂಹಲ ತಣಿಸಲು ಮತ್ತು ಸೃಜನ ಶೀಲ ಸ್ವಭಾವ ಬೆಳೆಸಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಇಂತಹ ಸದವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಕರಾವಿಪ (ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಎನ್.ಸಿ.ಎಸ್.ಟಿ.ಸಿ ನೆಟ್‌ವರ್ಕ್ ಸಹಯೋಗದಿಂದ) ರಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದ ಮಕ್ಕಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶಗಳನ್ನು ಸಂಘಟಿಸಲು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪಠ್ಯ ವಿಷಯಕ್ಕೆ, ದಿನನಿತ್ಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧವಿರುವ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ 'ಸುತ್ತಲ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನೇ ಅಧ್ಯಯನದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು, ಯೋಜಿಸುವುದು, ಮಾಹಿತಿ ತಾವೇ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು, ವಿಂಗಡಿಸುವುದು, ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ವರದಿಯೊಂದನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು ಮಕ್ಕಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿ. ಇಂತಹ ವರದಿಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಂಡಿಸಬೇಕು. ಆಯ್ಕೆಯಾದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಜಿಲ್ಲಾ, ರಾಜ್ಯ ಹಾಗೂ ರಾಷ್ಟ್ರ ಮಟ್ಟದ ಸಮಾವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಾರೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಜಿಲ್ಲಾ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಸಮಾವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೊಡನೆ ಚರ್ಚಿಸಿ, ತಮ್ಮ ಅಲೋಚನೆಗಳಿಗೆ, ವರದಿಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ರೂಪ ಪಡೆಯುವರು. ಈ ಸಮಾವೇಶವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಭಾವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂವಾದದ ಮೂಲಕ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮುಕ್ತ ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಉದ್ದೇಶಗಳು :

* ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿರುವ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ತಣಿಸಲು ಮತ್ತು ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ಪ್ರತಿಭೆಯನ್ನು ಅರಳಿಸಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುವುದು.
* ಸುತ್ತಲ ಪರಿಸರಕ್ಕೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲಿಕೆಗೂ ಸಂಬಂಧ ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು.
* ಪರಿಸರ, ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಹಾಗೂ ಇತರ ಸಂಬಂಧಿತ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡುವುದು.
* ಅವಲೋಕನ, ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಪ್ರಯೋಗ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಿತವಾದ ತೀರ್ಮಾನ ಕೈಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವುದು.

ಮುಖ್ಯ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಷಯ :

ನಿಮ್ಮ ಪರಿಸರ ತಿಳಿಯಿರಿ.

2. ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು :

ಅ. ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಹೆಸರಿಸುವುದು.

ಆ. ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಸ್ಥಳದ ಮರಗಳ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸುವುದು.

ಇ. ಕುಡಿಯುವ ನೀರು ಹಾಗೂ ಅದರ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸಮೀಕ್ಷೆ.

ಈ. ನಿಮ್ಮ ಊರಿನ ಸಾಮಾಜಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಮೀಕ್ಷೆ.

ಉ. ಜೀಡೀರಾತುಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಗುರುತಿಸುವುದು.

ಊ. ಭೂಮಿ ಬಳಕೆಯ ಸಮೀಕ್ಷೆ

ಋ. ಆಕಾಶ ಕಾಯಗಳ ಸಮೀಕ್ಷೆ

ೠ. ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಲ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.

ಎ. ವಿವಿಧ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ವರದಿಯ ಸಮೀಕ್ಷೆ.

ಏ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವದ ಸಮೀಕ್ಷೆ.

ಐ. ಅಧ್ಯಯನ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಯಾವುದೇ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು.

3. ಯಾರು ಭಾಗವಹಿಸಬಹುದು?

* 6ನೇ ತರಗತಿಯಿಂದ 10 ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು
* 11 – 16ನೇ ವಯೋಮಾನದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಅಥವಾ ನಗರಗಳ ಆಸಕ್ತ ಮಕ್ಕಳು.

4. ಏನು ಮಾಡಬೇಕು ?

* ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು;
* ಆಯ್ದ ವಿಷಯವನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಯೋಜಿಸಬೇಕು;
* ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳದ ಅಥವಾ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿ ದತ್ತಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು;
* ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಒಂದು ವರದಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸುವುದು;
* ಮಾಹಿತಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ವಿಮರ್ಶೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪೂರ್ಣ ಸ್ವಾತಂತ್ರವಿದೆ
* ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಅಥವಾ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕ ಅಧ್ಯಾಪಕರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು.
* ನೂತನ ರೀತಿಯ ಮಾದರಿ ಅಥವಾ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದೂ ವರದಿ ಮಂಡನೆಯ ಭಾಗವಾಗಬಹುದು.

5. ಯಾರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದು ?

ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಂದಿರದ ಆವರಣ, ಬೆಂಗಳೂರು 560 012

ಅಥವಾ ನಿಮ್ಮ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ ವಿವರ ಪಡೆಯಿರಿ.

LICENSED TO POST WITHOUT PREPAYMENT OF POSTAGE UNDER LICENCE No. WPP – 1
POSTED AT MALLESWARAM

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ

1		2	ದೂ	3			4
ರ್ಕೋ							ವ
5	6 ಯೋ		ಜ				
				ಶ		7	
			8		9		ಗ
10		ಟ್				11	
			ಲ			ವಾ	
12				13	ತ		

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ಬೆಳಕಿನ ಬಣ್ಣ ಇದನ್ನವಲಂಬಿಸುತ್ತದೆ
5. ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ಕಳಕಳಿ ಇರುವವರ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕಳೆದ ವರ್ಷ ಈ ನಗರಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಬಂದಿತು
7. ಆರೋಗ್ಯದಿಂದಿದ್ದರೆ ಸಾಲದು. ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯವೂ ಬಹುಮುಖ್ಯ
10. ವಸತಿ ಸೌಕರ್ಯಕ್ಕೆ ಬೇಕು. ನಿಜ. ಆದರೆ ಇವುಗಳಿಂದಾಗುವ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಅಪಾರ
12. ಸಮುದ್ರವಾಸಿ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸಸ್ತನಿ
13. ಸಿಹಿ ತಿಂಡಿಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ನಮ್ಮ ಆಹಾರ ಸಮತೋಲನದಿಂದಿರಲು ಇದು ಅಗತ್ಯ
2. ದೇಹಾರೋಗ್ಯದ ಅಗತ್ಯಗಳಲ್ಲೊಂದನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ
3. ಭೂಮಿಯ ಉಪಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಈ ಹೆಸರಿದೆ
4. ಸೂರ್ಯ, ಚಂದ್ರಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಾಗಿ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸುವುದು ಮೌಢ್ಯ
6. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಕ್ರಾಂತಿಯುಂಟುಮಾಡಿದಾತ
8. ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಮೆದು ಭಾಗಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದರೆ ಉಳಿಯುವುದು
9. ದಪ್ಪ ಚರ್ಮದ ದೊಡ್ಡ ದೇಹದ ಸಸ್ತನಿ
11. ಕಟ್ಟಡದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಸಂಚಾರಕ್ಕಾಗಿ ಏರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

— ಎಸ್.ಕೆ. ಪಟ್ಟಣಶೆಟ್ಟಿ, ಇರಕಲ್ಲಗಡ

ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ಚಕ್ರ ಬಂಧಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ

	1 ತಾ	2 ಪ		3 ಮಿ	ನಿ	4 ಮಾ	ಟಿ
5 ಆ		ರಿ		ಡಿ		ರ್ಕೋ	
6 ಶ್ರ	ವ	ಣಾ	ತೀ	ತ	7 ಧ್ವ	ನಿ	
ಗ		ಮ			ನಿ		8 ಸ
		9 ಕಾ	ಲೋ	ಚಿ	ತ		ಮೀ
10 ಮಾ	ದ	ರಿ			11 ರಂ	ಜ	ಕ
ರ			12 ಪ	ರಾ	ಗ		ರ
13 ಕ	ಪ್ಪು	ಚು	ಕ್ಕೆ			14 ಭ್ರೂ	ಣ

Edited by Sri. A. Krishna Bhat and Published by Sri. H.S. Niranjanaradhya on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishat, Bangalore — 560 012.

Printed at RAVI GRAPHICS, Bangalore — 560 010.