ಸಂಪುಟ 33 ಸಂಚಿಕೆ 12 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2011 ₹.10/-

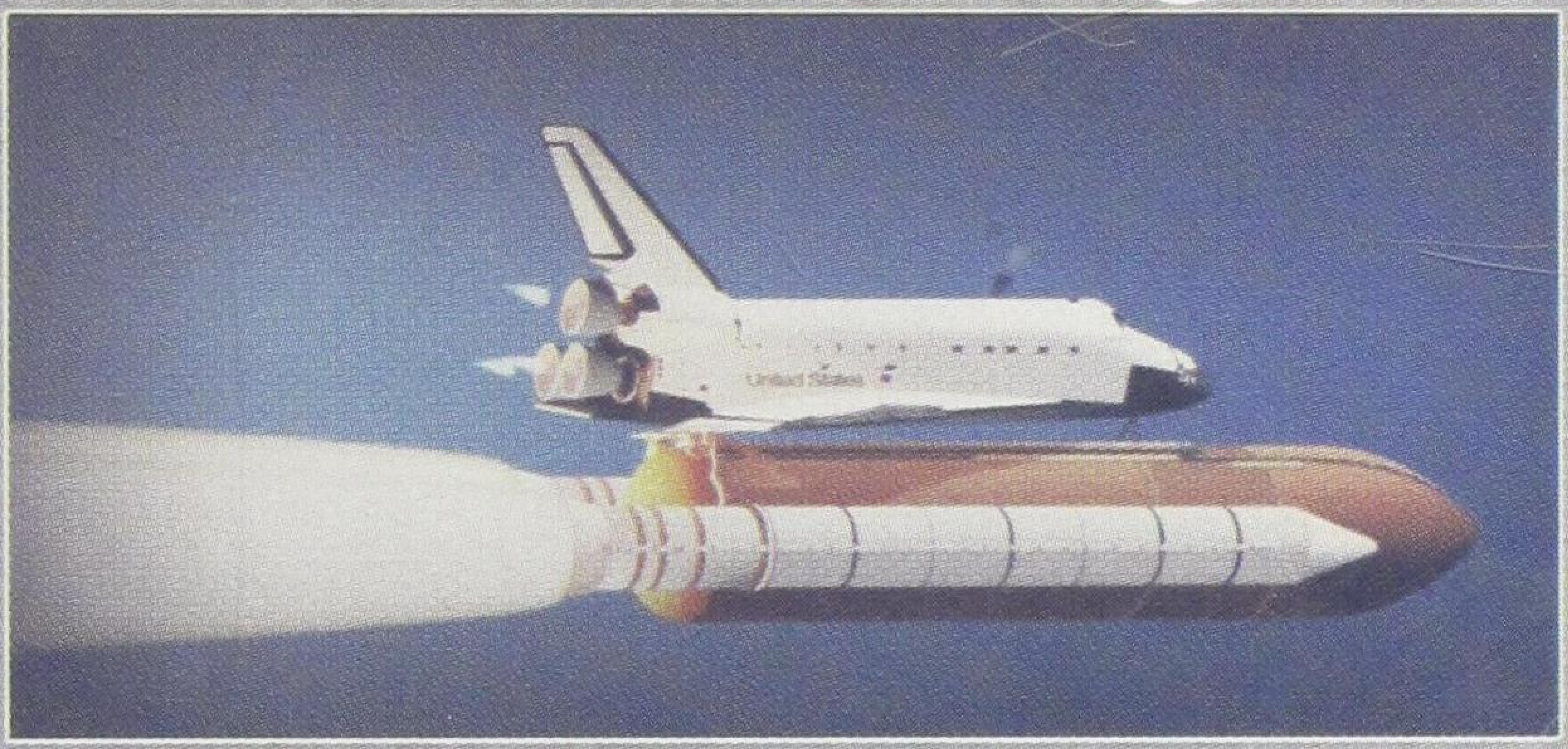
International Year of CHEMISTRY 2011

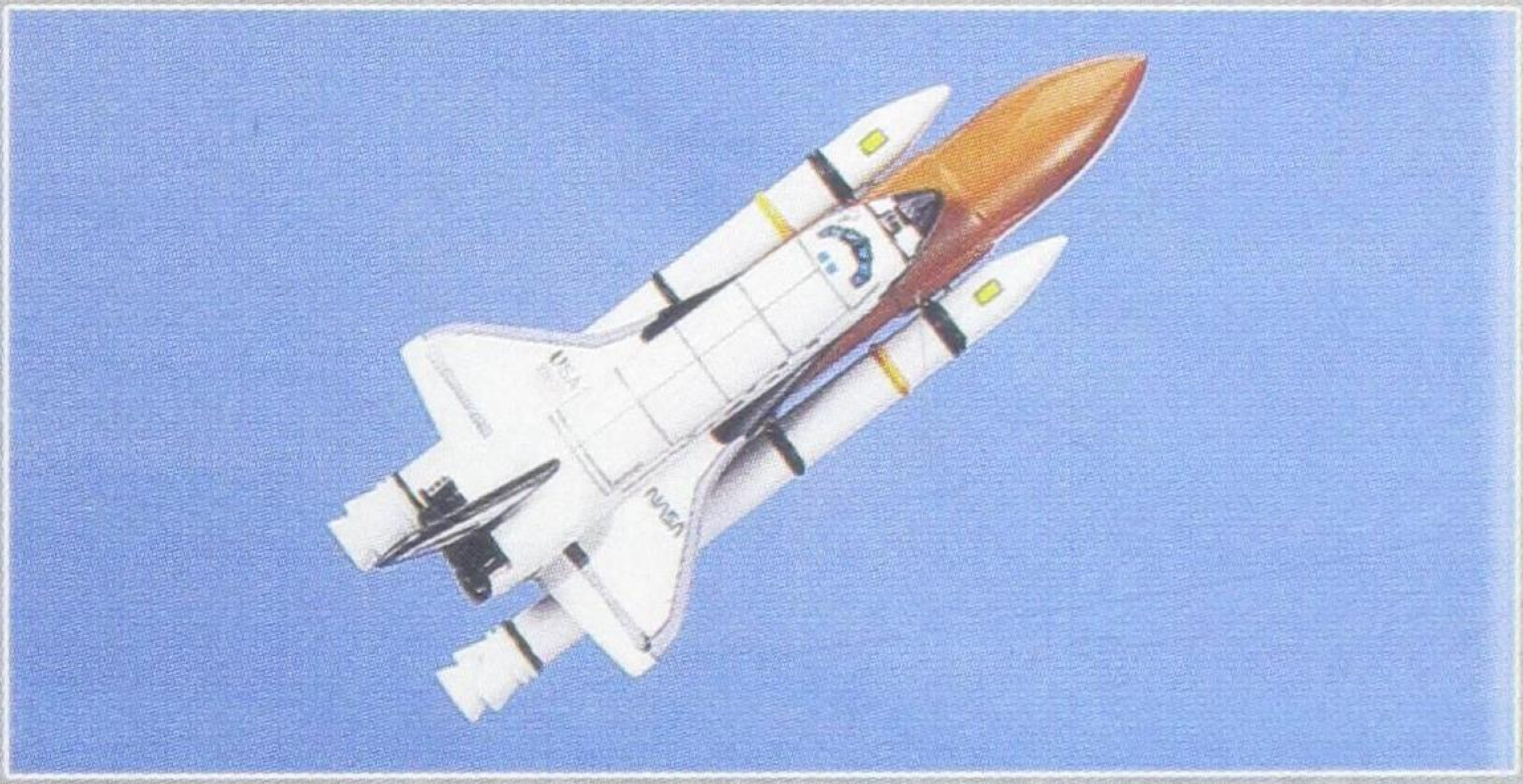
INTERNATIONAL YEAR OF FORESTS · 2011

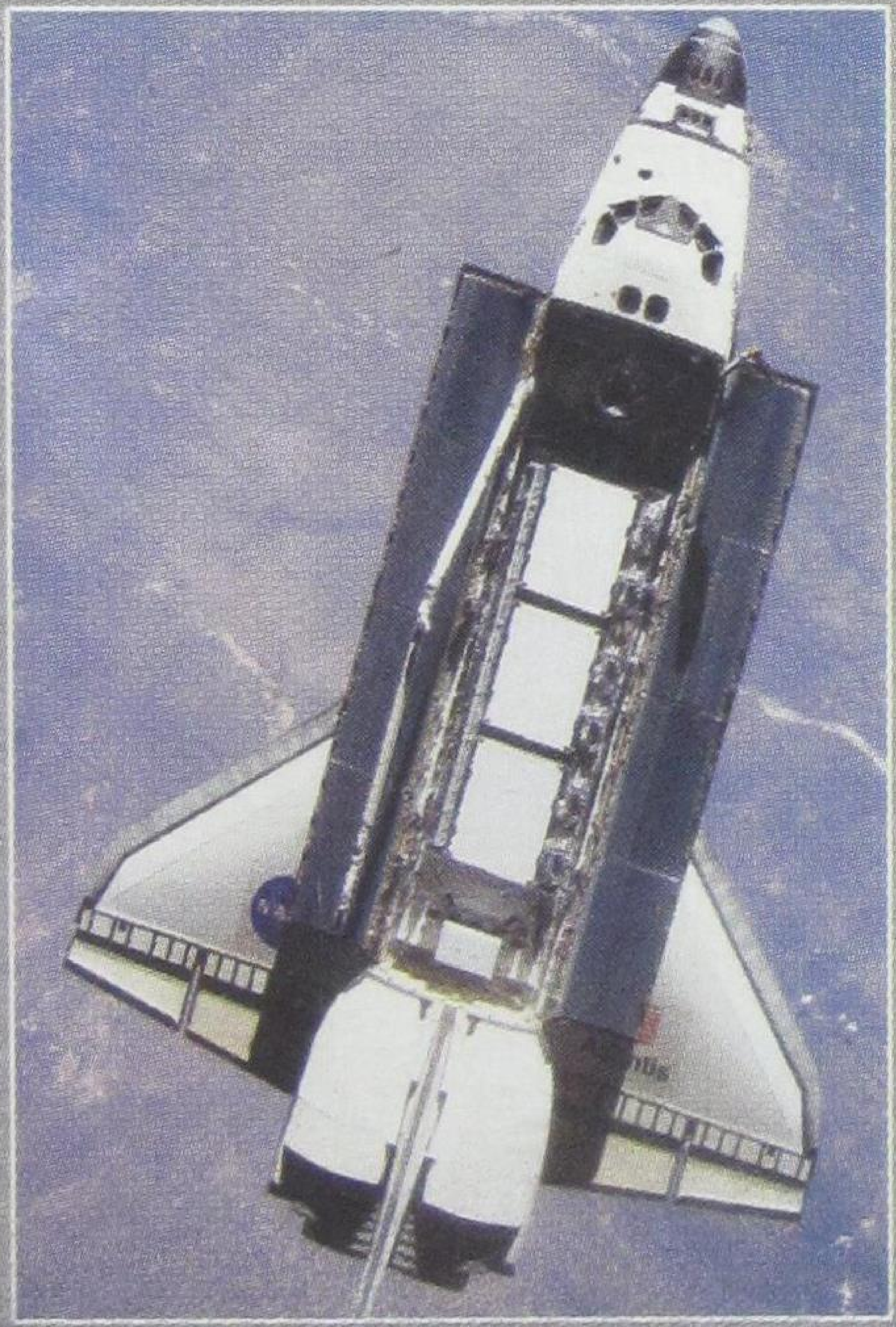
ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ವ್ಯೋಮಲಾಳಿಗಳು







ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣ
ಹಾಗೂ
ಭೂಮಿಯ
ನಡುವಿನ ಸೇತುವೆಗಳು ?

ಅನುದಾನದ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ವ್ಯೋಮಲಾಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಸ್ಥಗಿತವಾಗಿದೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

ಅಮೆಝಾನ್ ಜಿಗಣೆ

ಸೀ ನೀರಿನ ಈ ಜಿಗಣೆ ಈಟಿಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹಿಂಭಾಗದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಹೀರುಭಾಗ(ಸಕರ್) ಇದೆ. ಇವು ಅತಿಚುರುಕಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲವು. ಅಮೆಝಾನ್‌ವಲಯದ ದನಗಳು, ಎಳೆಯ ದ್ವಿಚರಗಳಿಂದ ತಮ್ಮ ಆಹಾರ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿನ ಮೊಸಳೆಗಳಿಂದಲೂ ದ್ರವ ಹೀರುತ್ತವೆ. ಸೊಂಡಿಲಿನಿಂತಹ ತನ್ನ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಆತಿಥೇಯ ಜೀವಿಯ ಅಂಗಾಂಶಕ್ಕೆ ನುಗ್ಗಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ಈ ಜಿಗಣೆ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ (ಲೇಖನ ಪುಟ–8).

ಚಂದಾ ವಿವರ

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ ₹.10/-

ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ₹.100/-

ಚಂದಾ ಕಳುಹಿಸುವ ವಿಳಾಸ

ಸರಿಯಾದ ವಿಳಾಸ ಸಹಿತ ಚಂದಾ ಹಣವನ್ನು ಎಂ.ಓ. ಅಥವಾ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಗೌ.ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, ನಂ.24/2, 21ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560 070, ಈ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಸಂದಾಯ ವಾಗುವಂತೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಹಣ ತಲುಪಿದ ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳಿಂದ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲಾಗುವುದು. ಕಛೇರಿ ಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಎಂ.ಓ. ಕಳುಹಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ವಿಳಾಸ

ಶ್ರೀಮತಿ ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ನಂ. 2864, 2ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಪಂಪಾಪತಿ ರಸ್ತೆ
ಸರಸ್ವತಿಪುರಂ, ಮೈಸೂರು - 570 009.
ದೂರವಾಣಿ : 99451 01649

ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿರಿ. ನೆರವು ಪಡೆದ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ. ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಯಥಾವಕಾಶ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು. ಯಾವುದೇ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣ, ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕಾಗಿ ಲೇಖಕರು ತಮ್ಮ ದೂರವಾಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ತಿಳಿಸಬೇಕಾಗಿ ವಿನಂತಿ.

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ ೩೩ ಸಂಚಿಕೆ ೧೨ • ಅಕ್ಟೋಬರ್ ೨೦೧೧

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಉಪ ಸಂಪಾದಕರು
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್
ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ್
ಡಾ. ಅಶೋಕ್ ಸಜ್ಜನಶೆಟ್ಟಿ
ಡಾ. ಪ್ರಕಾಶ್ ಸಿ. ರಾವ್
ನಾರಾಯಣ ಬಾಬಾನಗರ
ಡಾ. ವಸುಂಧರಾ ಭೂಪತಿ
ಡಾ. ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ
ಗೌರವ ಸಲಹೆಗಾರರು
ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್
ಡಾ. ಪಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ್
ಬಿ.ಕೆ. ವಿಶ್ವನಾಥ ರಾವ್

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ...

- ಒಂದು ಸಿಂಹಾವಲೋಕನ - 'ಆರ್ಡಿ' ಎಂಬ ಮಾನವ ಸ್ತ್ರೀ ಅವಶೇಷ 3
- ಮಿಂಚು ಪಟ 6
- ನಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ - ಹೃದಯ ಸಮಸ್ಯೆಗೂ ಹೌದು 8
- ಎಲೆಯೊಳಗೊಂದು ಪುಟ್ಟ ಅರಮನೆ 11
- ವ್ಯೋಮನೌಕೆಗಳು (space shuttles) ಕಥೆ, ವ್ಯಥೆ, ಮುಗಿದ ಅಧ್ಯಾಯ 14
- ಸಮುದ್ರ ದ್ರಾಕ್ಷಿ (Sea Grapes) 19
- [illegible] ಸುತ್ತ 21
- ಗಣಿತ ಬಲ್ಲವರ ಜಾಣತನ 24

ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

- ನಿಮಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು 13
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣ 23
- ವಿಜ್ಞಾನ ಪದಬಂಧ 26

[illegible]
[illegible] ಕಾರ್ಯಾಲಯ
[illegible] ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
[illegible] 24/2, 21ನೇ ಮುಖ್ಯ [illegible]
[illegible] 560 [illegible]

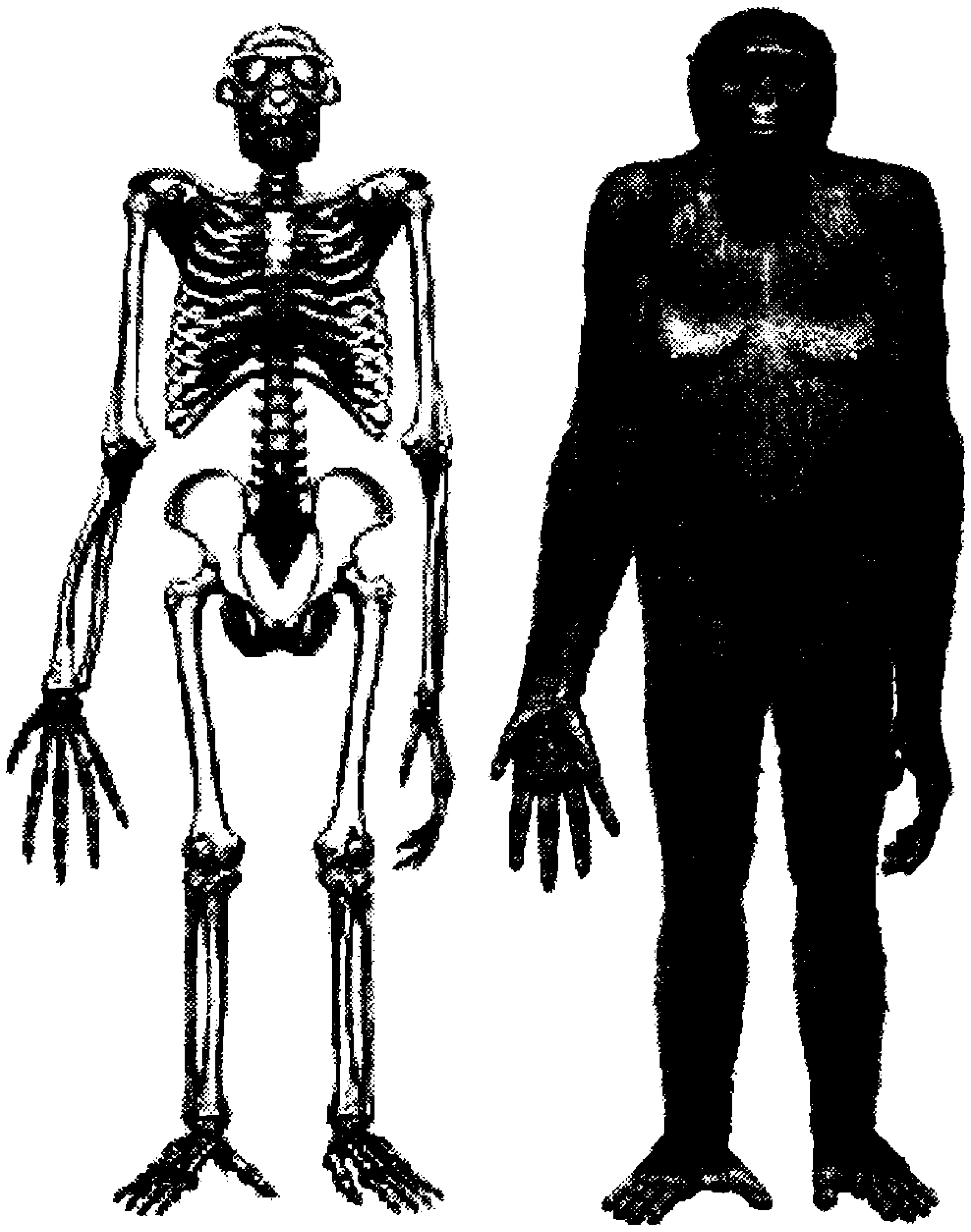
ಒಂದು ಸಿಂಹಾವಲೋಕನ - 'ಆರ್ಡಿ' ಎಂಬ ಮಾನವ ಸ್ತ್ರೀ ಅವಶೇಷ

ವಿಜ್ಞಾನ ಒಂದು ಮುಕ್ತ, ಸಾಹಸಮಾರ್ಗ. ಇದರಲ್ಲಿ ಇಂದು ತಿಳಿದ ವಿಷಯಗಳು, ಮಾಹಿತಿಗಳು, ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಎಂದಿಗೂ ಸ್ಥಿರವೆಂಬುದು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಇವುಗಳನ್ನು ಇಂದಿನಮಟ್ಟಿಗೆ ಅಥವಾ ಅವು ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾಗಿವೆ ಅಥವಾ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಬದಲಾಗಿವೆ ಎನ್ನುವವರೆಗೆ ಸತ್ಯಶೋಧನಾ ಮಾರ್ಗವಾದ ವಿಜ್ಞಾನವು ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನು ಮುಂದುವರೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಕ್ ಮಾನವ ವಿಜ್ಞಾನ ತಜ್ಞರ ಮೇರೆಗೆ ಪುರುಷ ಪ್ರಧಾನ ಮಾನವನ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀಯ ಪಾತ್ರ ಅಪ್ರವರ್ತಕ ಅಥವಾ ತಗ್ಗಿ ನಡೆಯುವಂಥದು ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತವಿದೆ. ಸದ್ದಿಲ್ಲದೆ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಹಾಗೂ ಮಕ್ಕಳ ಪಾಲನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತ ಹೆಂಗಸು ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲೇ ಉಳಿದಿದ್ದಾಳೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಶಿಲಾಯುಧಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಹಾಗೂ ಸಂಪರ್ಕ ಹಾಗೂ ವ್ಯವಹಾರ ಜಾಲಗಳ ಕೇಂದ್ರ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ಗಂಡಸು ಇರುತ್ತಿದ್ದನೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ಬೇಟೆಗಾರ ಗಂಡಿನ ಇಮೇಜ್ (Image) ಅಥವಾ ಕಲ್ಪನಾ ಚಿತ್ರಣವು ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ಗಂಡಸು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಜೊತೆಯಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದನೆಂದು ಮಾನವ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಹಾಗೂ ಜೀವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನೂ ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಮಾನವ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಈಗ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಬೇಟೆಯಲ್ಲ, ಆದರೆ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಹತಾರ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದವಳು ಹೆಂಗಸೆಂದೂ ಜನಾಂಗೀಯ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಪುಷ್ಟಿದೊರೆಯುತ್ತದೆಂದೂ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಎಲ್ಲದಕ್ಕೆ ಆಧಾರ ಮಾನವ ದ್ವಿಪಾದಿಯಾದ ಬಗೆಗಿನ ಪ್ರಾಚೀನ ಅವಶೇಷಗಳ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ. ಈಗ ಅದು 2.8 ಮಿಲಿಯದಿಂದ ಇನ್ನೂ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಂದರೆ ಸುಮಾರು 4.4 ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಅವಶೇಷದೆಡೆಗೆ ಸಾಗಿದೆ. ಇದೇ 'ಆರ್‌ಡಿ' ಅವಶೇಷ.

'ಆರ್‌ಡಿ' ಎಂಬ ಮಾನವ ಜೀವಿ ಜಾತಿ (ಸ್ಪೀಷಿ)ಯ ಬಗೆಗೆ ಆಧಾರಗಳು ದೊರೆತಾಗಿನಿಂದ ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನೆರಡು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಲು ಆರಂಭವಾದುದರ ಬಗೆಗೆ ವಿವರಣೆಗಳು ಬರುತ್ತಿವೆ. *ಆರ್‌ಡಿಪಿತೆಕಸ್ ರ್‍ಯಾಮಿಡಸ್*, ಇದು ನರವಾನರನ ನಂತರ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಲು ಆರಂಭಿಸಿದ ಮಾನವ ಸ್ಪೀಷಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ



ನಾಮ. ಆರ್‌ಡಿ ಅಥವಾ ಆರ್ಡಿಯ ಬಗೆಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಯು 1992ರಲ್ಲಿ ಆಫ್ರಿಕದ ಎಥಿಯೋಪಿಯದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಉತ್ಖನನಗಳಿಂದ ಆರಂಭವಾಯಿತು. *ಆರ್ಡಿಪಿತೆಕಸ್ ರ್‍ಯಾಮಿಡಸ್* ಎಂಬುದು ಎಥಿಯೋಪಿಯದ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ವಾನರ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಆರ್ಡಿ ದೊರೆತ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಲೂ ಹಂಚಿಹೋಗಿದ್ದ ದೇಹ ಭಾಗಗಳ ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ 4.4 ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ, ಮಾನವನನ್ನು ಹೋಲುವ ಆಕಾರವನ್ನು ರಚಿಸಲು 15 ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕಾದುವು. ಈ ಸ್ಪೀಷಿ ಸುಮಾರು 4 ಅಡಿ (ಸುಮಾರು 112 ಸೆಂ.ಮೀ.) ಎತ್ತರ, 50 Kg ತೂಕ ಇದ್ದಿರಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಇದುವರೆಗೆ ದೊರೆತ ಮಾನವಾವಶೇಷಗಳಿಗಿಂತ ಇದು 1.2 ಮಿಲಿಯ ಹಳೆಯದೆಂದು ವರದಿ.

ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆರ್ಡಿ ಮೂಳೆಯಾಕಾರ ಒಂದು ಹೆಣ್ಣಿನದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಮಿಶ್ರ ವಾನರ, ನರರ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇವೆ. ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಇನ್ನೂ ಮರದ ಮೇಲಿನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಇದ್ದು, ಕೆಳಾರ್ಧವು ಎರಡು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆರ್ಡಿ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವಂತಹ ದೊಡ್ಡ ಬೆರಳು ಇದ್ದಿತು. ಅದರ ಪಾದ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದಿತು. ಆನಂತರ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿದ ಮಾನವನ ಕಾಲುಗಳಿಗಿರುವ ಕಮಾನು ಆಕಾರ ಅದಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಬಂದಿರಲಿಲ್ಲ.

ಆರ್ಡಿಯ ಕೈ ಚಳಕ ಮಾತ್ರ ಮೆಚ್ಚುವಂಥದು. ತಾನು ಹಿಡಿದ (ಕ್ಯಾಚ್) ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ತನ್ನೆರಡು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಳು ನಡೆಯಬಲ್ಲವಳಾಗಿದ್ದಳು. ವಾನರರಂತೆ ಅವಳ ಕೈಬೆರಳುಗಳು ಬಾಗಿದ್ದರೂ ಅವಳ ಮಣಿಕಟ್ಟು, ಕೈ ಹಾಗೂ ಭುಜಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದವು. ಪೆಲ್ವಿಸ್ ಅಥವಾ ವಸ್ತಿಕುಹರ (ಟೊಂಕ ಹಾಗೂ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಭಾಗಗಳು ಸೇರಿದ ಭಾಗ) ಆಲಿಕೆಯಂತೆ, ಎಂದರೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲಲು ಆಧಾರ ಕೊಡುವಂತೆ ಇದ್ದವು. ತೊಡೆಯ ಫೆಮುರ್ ಮೂಳೆ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲಲು ಸಹಾಯವಾಗುವಂತೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಕಾಲಿನ ಮಂಡಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದಿತು. ನಿತಂಬ ಭಾಗವು ಇನ್ನೂ ನೇರ ನಡೆಗೆ ಸಮತೋಲ ಕೊಡುವಂತೆ ಬೆಳೆದಿರಲಿಲ್ಲವೆಂದೂ ಆದ್ದರಿಂದ ಅವಳು ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅತ್ತಲಿಂದಿತ್ತಲಿಗೆ ವಾಲು ನಡಿಗೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಳೆಂದೂ ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇನ್ನು ಎರಡು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಬಲ್ಲವಾಗಿದ್ದ ಈ ಪ್ರಾಚೀನ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಜೀವನ ಹೇಗಿದ್ದಿತು? ಗಂಡು ಮನೆಗೆ ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸು, ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತು ತರುವುದು, ಬದಲಾಗಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಸಹವಾಸ ಅವನಿಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದಿತೆಂದು, ಅಮೆರಿಕದ ಓವೆನ್ ಲವ್‌ಜಾಯ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಈ ಬಗೆಗೆ ವಿಶದವಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಮಾನವನ ಮಗು ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ವರ್ಷದವರೆಗೆ ಪರಾವಲಂಬಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವರೆಗೆ ಆರ್ಡಿ ತಾಯಿಯು ಅದನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಳು, ಹೀಗೆ ತಾನು ಇರುವಲ್ಲೇ ಉಳಿಯಲು ತನಗೆ ಊಟ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲ ಗಂಡನ್ನು ಅವಳು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಳು ಎಂಬುದು ಇದಕ್ಕೆ ವಿವರಣೆ. ಅವಳು ಹಾಗೆ 'ಮನೆ'ಯಲ್ಲೇ ಉಳಿದಾಗ ಅವಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಗಂಡು ಅವಳು ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳು, ಈ ರೀತಿ 'ಕುಟುಂಬ'ದ ಜನನ ವಾಯಿತು ಎಂದು ಓವೆನ್ ಲವ್‌ಜಾಯ್ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

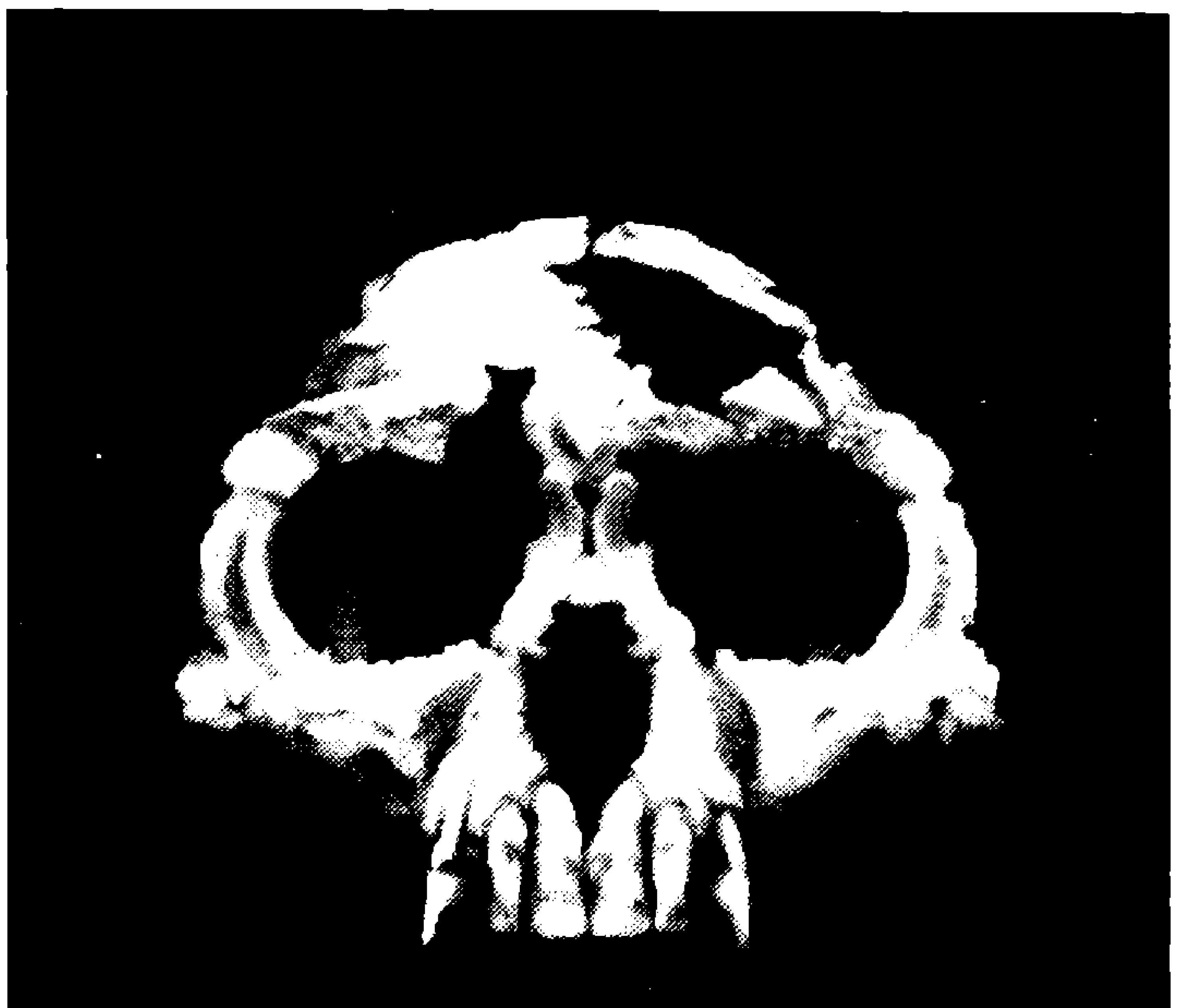
ಆದರೆ ಈ ವಿವರಣೆಗಳಿಗೆ ಈಗ ಸವಾಲುಗಳಿವೆ. 'ಗಂಡು ಒದಗಿಸುವವನು', 'ತಂದು ಹಾಕುವವನು', 'ಹತಾರ ನಿರ್ಮಾಪಕ'; ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಹಿನ್ನೆಲೆಗೆ ಸರಿಸಿ, ಗಂಡು ತಾನು ಪ್ರಮುಖ ಚಾಲಕ ಎಂಬೆಲ್ಲ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ವಿವಾದಾಸ್ಪದ ಎಂಬ ಹೊಸ ವಿಚಾರಗಳು ಮೂಡಿಬಂದಿವೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕ್ರಿಸ್ ನೈಟ್, ಕ್ಯಾಮಿಲ ಪವರ್ ಹಾಗೂ ಇಯಾನ್ ವಾಟ್ಸ್ ಎಂಬವರು

ಆಧುನಿಕ ಮಾನವನ (*ಹೋಮೊ ಸೇಪಿಯನ್ ಸೇಪಿಯನ್*) ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಂದಿರುವ ವರ್ತನೆ - ಗಂಡಿನ ಬೇಟೆ ಅಥವಾ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸಬಲ್ಲ ಕ್ಷಮತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣಿನ ಸಂಬಂಧದ ಬಗೆಗೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಆಚರಣೆ, ಅನುಷ್ಠಾನಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ಹೇರಿ ಉಂಟಾದದ್ದು ಎಂದು 'ಮಾನವನ ಪ್ರತೀಕಗಳ ಕ್ರಾಂತಿ: ಡಾರ್ವಿನೀಯ ವಿವರಣೆ' ಎಂಬ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶದೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಅನೇಕ ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಇಂದಿಗೂ ಗರ್ಭಿಣಿ ಅಥವಾ ಹಾಲೂಡಿಸುವ ತಾಯಂದಿರು 'ಆಹಾರ ಒದಗಣೆ'ಯ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಈಗಲೂ ತೊಡಗಿರುತ್ತಾರೆ ಎಂದೂ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇರೆಗೆ ಸೇಕಡಾ 70ರಷ್ಟು ಆಹಾರ ಅವಳ ಮೂಲಕವೇ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಇಂತಹ ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆಯಲ್ಲಿನ ವಯಸ್ಸಾದ ಇತರ ಹೆಂಗಸರು ಮಕ್ಕಳ ಪಾಲನೆ ಮಾಡಿ, ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವ ಹೆಂಗಸರನ್ನು ಆಹಾರ ಒದಗಣೆಗಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಕಳುಹಿಸುತ್ತಾರೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

ಆರ್ಡಿ ಸ್ಪೀಷಿ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವಂತೆ ವಿಕಾಸಗೊಂಡುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದರ ಬಗೆಗಿನ ವಾದದ ಮೇಲೆ ಈ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳು ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಲವ್‌ಜಾಯ್ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂಬಂಧಕ್ಕಾಗಿ ಮಾನವ ವಿಕಾಸದ ಜಾಡು ದ್ವಿಪಾದದೆಡೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಯಿತು ಎನ್ನುವ ಧ್ವನಿಯಿದೆ. ಆರ್ಡಿ ಹೆಂಗಸನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಅವಳ ಸಹಜೀವಿ ಆರ್ಡಿ ಗಂಡು ಎರಡು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದ. ಒಂದು ಕುಟುಂಬ ಮತ್ತು ಗಂಡು ಆಹಾರ ಒದಗಿಸುವವ ಎಂಬುದಕ್ಕಾಗಿ ಮಾನವನ ದ್ವಿಪಾದ ಘಟ್ಟ ಆರಂಭವಾಯಿತು ಎನ್ನುವ ಕಲ್ಪನೆರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಗಟ್ಟಿ ಆಧಾರಗಳಿಲ್ಲ. ಸಂಗಾತಿಗಳ ಆಯ್ಕೆಗಿಂತ ಈ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳು; ಇಂದಿನ ಲಿಂಗಾಧಾರಿತ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿನ ಪಾತ್ರವಿಭಜನೆ, ವರ್ತನೆ, ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಳು ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮಾನವನ ವಿಕಾಸದ ಬುನಾದಿಯವರೆಗೆ ಪ್ರಕ್ಷೇಪಿಸುವ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಆಧಾರವಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಈ ಅಧ್ಯಯನಗಳ ವಾದ.

ದ್ವಿಪಾದಿಯ ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಮೆದುಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ (ಕ್ರೇನಿಯಂ) ಕವಚದಲ್ಲಿನ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದಾಗಿ ಮತ್ತು ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಪಥಗಳು ದೊರೆತು ಮೆದುಳಿನ ತಾಪವು



ಆರ್ಡಿಪಿತೆಕಸ್‌ನ ತಲೆಯ ಮೂಳೆಗಳು

ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಂತಾಯಿತೆಂದೂ ಮೆದುಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸುವ ಜೀವಿಗೆ ಅದು ಹೀಗೆ ತಂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು ಮುಖ್ಯವೆಂದೂ ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ದ್ವಿಪಾದ ಜೀವಿಯ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲುಗಡೆ ಇರುವ ದೇಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಚ್ಚು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ತಾಪವು ತಗ್ಗಲು ಇದು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪೀಟರ್ ವೀಲರ್, 'ಮಾನವ ದೇಹದ ತಾಪನಿಯಂತ್ರಕ'ದ ವಿಷಯವಾಗಿ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಸಮುದಾಯಗಳಲ್ಲಿ, ಬೇಟೆಯಿಂದಲ್ಲ ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದರಿಂದ ಆಹಾರದ ಅಗತ್ಯಗಳು ಪೂರೈಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಬೇಟೆಯಾಡುವ ಹಾಗೂ ಆಹಾರ ಅರಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಸಮುದಾಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೈಮೇಟ್ ಗಣದ ಇತರ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಗಳಿಂದಾಗಿ ಹೆಣ್ಣು ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಆಹಾರಗಳು ಹಾಗೂ ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಹತಾರಗಳು ಮಾನವ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುವು ಎಂದು ಮಾನವ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಯಾವುದೇ ಸಾಮಾಜಿಕ, ರಾಜಕೀಯ ಸಂಗತಿಗಳು, ಮೌಲ್ಯಗಳು ಹಿತಾಸಕ್ತಿಗಳ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚದೆ, ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಕೇವಲ ತಟಸ್ಥ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತರ್ಕದಿಂದ ಅಳೆಯಬೇಕು. ಅಂಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತ, ತತ್ವಗಳೇ ಸರಿ ಎನ್ನದೆ ವಸ್ತುನಿಷ್ಠವಾಗಿಯೇ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದೇ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಾರ್ಗ (ಆಧಾರಿತ).

- ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

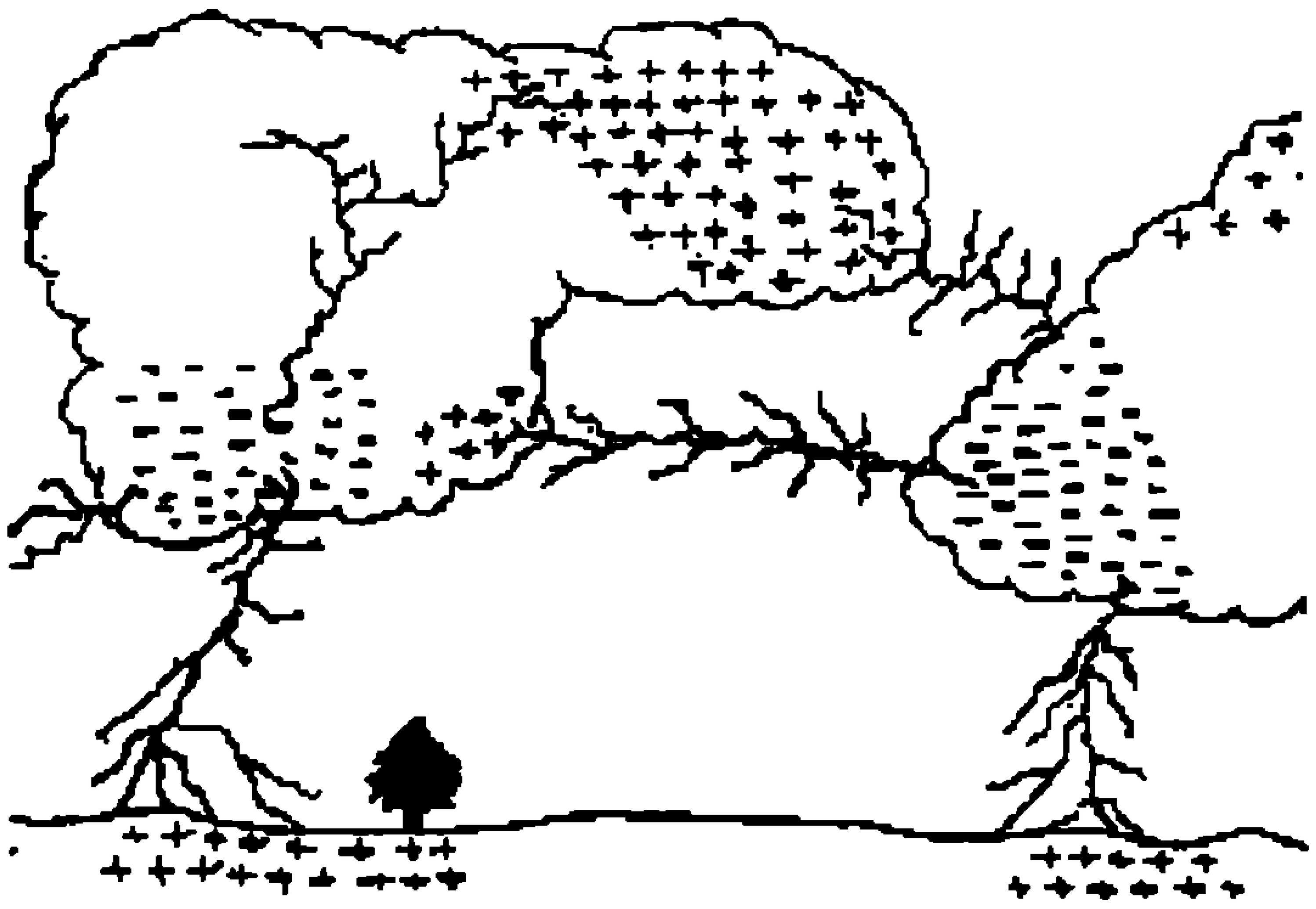
ಮಿಂಚು ಪಟ

ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್
2301, 'ಸಾರಸ', 2ನೇ ಕ್ರಾಸ್,
9ನೇ ಮೇನ್, ವಿಜಯನಗರ 2ನೇ ಹಂತ,
ಮೈಸೂರು - 570 017

ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬಡಿಯುವ ಸಿಡಿಲುಗಳ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ನಾಸಾ (ವ್ಯೋಮದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಮೀಸಲಾದ ಅಮೆರಿಕನ್ ಸಂಘಟನೆ) ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅಲಬಾಮ ರಾಜ್ಯದ ಹಂಟ್ಸ್‌ವಿಲೆಯಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವ್ಯೋಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು (ಎನ್‌ಎಸ್‌ಎಸ್‌ಟಿಸಿ) ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಒಪ್ಟಿಕಲ್ ಟ್ರಾನ್ಸಿಯೆಂಟ್ ಡಿಟೆಕ್ಟರ್ (ಕ್ಷಣಿಕವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಬೆಳಕು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವ ಉಪಕರಣ) ಮತ್ತು ಲೈಟ್ನಿಂಗ್ ಇಮೇಜಿಂಗ್ ಸೆನ್ಸರ್ (ಮಿಂಚಿನ ಬಿಂಬವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಸಂವೇದಕ) ಎಂಬ ಸಂಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಾವು ಕಾಣಲಾಗದ, ಮೋಡದ ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಈ ಉಪಕರಣಗಳು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಹಗಲಿನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಪುಟ್ಟ ಮಿಂಚಿನ ಸೆಳಕುಗಳನ್ನು ಅವು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವು.

ಈ ಸಂಸೂಚಕಗಳಿಂದ ಅಂದರೆ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಮಿಂಚಿನ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಿಡಿಲು ಬಡಿಯುತ್ತದೆ, ಎಲ್ಲಿ ಬಡಿಯುವುದಿಲ್ಲ, ಸಿಡಿಲಿನ ಆವೃತ್ತಿ ಎಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಎಂಬುದನ್ನೆಲ್ಲ ತೋರಿಸುವ ಮಿಂಚು ಪಟವನ್ನೂ ಇದರಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಅಮೆರಿಕದ ಫ್ಲಾರಿಡ - ಹೆಚ್ಚು ಸಿಡಿಲು ಬಡಿಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೊಂದು. ವಾತಾವರಣ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಫ್ಲಾರಿಡಕ್ಕೆ ಎರಡು ತರದ ಕಡಲ್ಗಾಳಿಗಳು ನುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪೂರ್ವ ಕರಾವಳಿಯಿಂದ; ಮತ್ತೊಂದು - ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಕೊಲ್ಲಿಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪಶ್ಚಿಮ ಕರಾವಳಿಯಿಂದ. ಇವೆರಡು ಗಾಳಿಗಳೂ ದೂಡುವುದರಿಂದ ಮಧ್ಯದ ನೆಲವಾಯು (ನೆಲಕ್ಕೆ ಒರಗಿರುವ ಗಾಳಿ) ಮೇಲಕ್ಕೇರಿ, ಗುಡುಗು ಮಿಂಚನ್ನು ತರಬಲ್ಲ ಮಳೆ ಗಾಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.



ಮಳೆ ಮೋಡದೊಳಗೆ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ಷುಬ್ಧತೆಯಿಂದ ಐಸು ಸ್ಫಟಿಕಗಳೂ ನೀರಿನ ಪುಟ್ಟ ಹನಿಗಳೂ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಅತ್ತಿತ್ತ ಸುಳಿದಾಡಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ತಾಟಬಲ್ಲುವು. ಆಗ ಪುಟ್ಟ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಧನ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 100 ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಋಣ ವಿದ್ಯುದಾವೇಶಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತವೆ. (ಪುಟ್ಟ ಮತ್ತು ಅತಿ ಪುಟ್ಟ ಕಣಗಳೊಳಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ತಿಗೆ ಈ ತಾರತಮ್ಯವೇಕೋ ಈಗ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ!) ಮಾರುತ ಮತ್ತು ಗುರುತ್ವ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಈ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಕಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ ಮೋಡದೊಳಗಡೆ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವದ (ಇಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಪೊಟೆನ್ಶಿಯಲ್) ಅಸ್ತಿತ್ವವೇ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಭವವನ್ನು ಇಳಿಸಬೇಕಾದರೆ ಒದಗುವ ಒಂದು ದಾರಿ - ಮಿಂಚು.

ಫ್ಲಾರಿಡದ ಅನಂತರ ಅಧಿಕ ಸಿಡಿಲಿನ ಜಾಗ ಎಂದರೆ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶ. ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಸ್ಥಳೀಯ ಭೂಸ್ವರೂಪದಿಂದಾಗಿ ಹಿಂದೂ ಮಹಾಸಾಗರದಿಂದ ಬರುವ ವಾಯುರಾಶಿಗಳು ಇಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇದುವೇ ಗುಡುಗು -

ಇವು ಮಿಂಚುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮಳೆ ಮೋಡಗಳನ್ನು ಹುಟ್ಟು ಹಾಕುತ್ತದೆ.

ವರ್ಷವಿಡೀ ಸಿಡಿಲುಗಳ ಅಟ್ಟಹಾಸ ಕೇಳಬಲ್ಲ ಪ್ರದೇಶವೆಂದರೆ ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ - ಇಡೀ ಭೂಗೋಲದ ಹವಾ ಸ್ವರೂಪ, ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್‌ಸಾಗರದಿಂದ ಬರುವ ವಾಯು ಹರಿವು ಮತ್ತು ಪರ್ವತಮಯ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವ. ಮಳೆ ಕಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವೇ ಇದು.

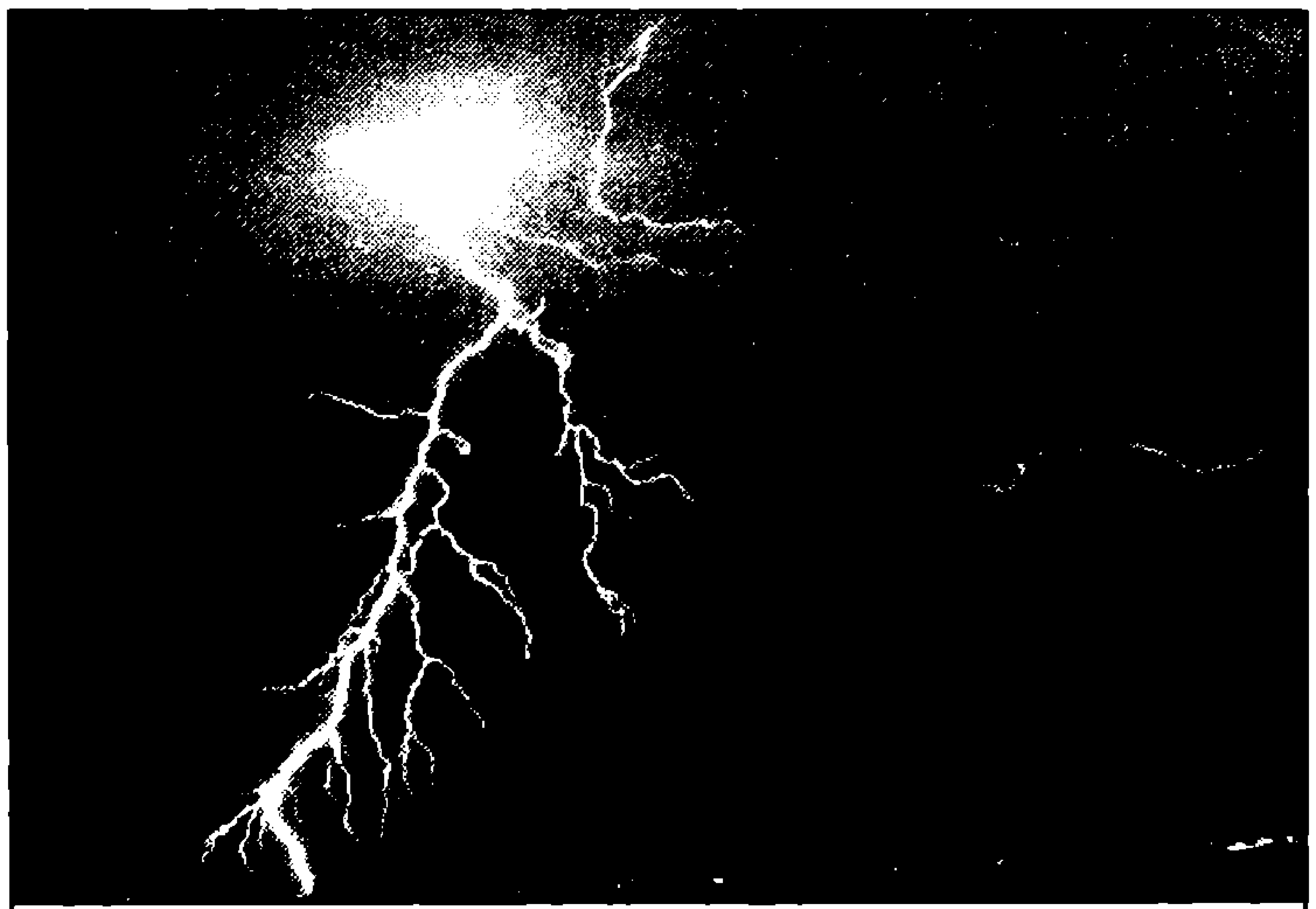
ಉತ್ತರ ಗೋಲಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಿಡಿಲು ಬಡಿಯುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಭೂಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೇಮಂತ-ವಸಂತ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಮಿಂಚುಗಳು ಹೆಚ್ಚು.

ಭೂಮಿಯ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಾದ ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಅಂಟಾರ್ಕಟಿಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಮೋಡಗಳೂ ಕಡಿಮೆ, ಮಿಂಚುಗಳೂ ಕಡಿಮೆ.

ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಹಾಗೆಯೇ ಸಾಗರಗಳ ಮೇಲೂ ಮಿಂಚುಗಳು ವಿರಳ. ಕಡಲು ಬಿಸಿಯಾಗುವ ದರ ನೆಲ ಬಿಸಿಯಾಗುವ ದರಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ನೀರಿನ ಉಷ್ಣಧಾರಕತೆ ನೆಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಕೆಳಸ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ವಾಯು ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಮೇಲೇರುವುದು - ಮಳೆ ಮೋಡ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ.

ಕಟ್ಟಡ ಮತ್ತು ಲೋಹ ಗೋಪುರಗಳು ಒಂದು ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮಿಂಚುಗಳ ದರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಬಹುದು ಎಂದು ಕೆಲವರು ಹೇಳಿದ್ದುಂಟು. ಮನುಷ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಭೂಗೋಲದ ಮಿಂಚು ಪಟ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಬದಲಾಗಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪರಿಣಿತರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುವ ಮಿಂಚು, ಮೋಡದೊಳಗೂ ತನ್ನ ದಾರಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಮಿಂಚು ಪಟ ಸಂವೇದಕ (ಲೈಟ್ನಿಂಗ್ ಮ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಸೆನ್ಸರ್ - ಎಲ್‌ಎಮ್‌ಎಸ್) ಎಂಬ ಸಂಸೂಚಕವನ್ನು ಭೂಸ್ಥಾಯಿ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಪಡೆದ ವಿವರಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಮಿಂಚುಗಳ ದರದಲ್ಲಾಗುವ ತೀವ್ರ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಮೇಲ್ಮುಖ ವಾಯು ಹರಿವೇ ಹವೆಯ ತೀವ್ರ ಬದಲಾವಣೆಗೂ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಿಂಚಿನ ಸೆಳಕುಗಳ ದರ, ಪ್ರಳಯಾಂತಕ ಮಾರುತಗಳು ಬರುವುದನ್ನೂ ಸೂಚಿಸಬಲ್ಲುದು. ■



ಮಿಂಚುಪಟ ಪಡೆಯುವುದರಿಂದಾಗುವ ಉಪಯೋಗಗಳು: (1) ಅತ್ಯುಗ್ರ ಚಂಡಮಾರುತಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮುನ್ಸೂಚನೆ; (2) ವೈಮಾನಿಕ ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು; (3) ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚಿನ ಬಗೆಗೆ ಮುನ್ಸೂಚನೆ; (4) ಆವರ್ತಕಗಾಳಿ (ಸೈಕ್ಲೋನ್) ಬಗೆಗೆ ಮುನ್ಸೂಚನೆ; (5) ಕಾಂತಗೋಲ, ಅಯಾನುಗೋಲಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು (6) ಸೌರ-ಟ್ರೊಪೊಸ್ಫಿಯರ್ ಬಗೆಗೆ ಅಧ್ಯಯನ.

ಮಾನ್ಯರೆ,

ಕಲ್ಪನಾ ಎಸ್.ಸಿ. ಆದ ನಾನು ಖಾಯಂ ಆಗಿ ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಓದಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಇದು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಮೂಡಿ ಬರುತ್ತಿದೆ. ಅನೇಕ ಉತ್ತಮ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನನ್ನ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿರುವ ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್‌ರಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಲಹಾ ಮಂಡಳಿಗೆ ನನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪರವಾಗಿ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು

ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆಯಲಿ ದೇಶ ಉಳಿಯಲಿ.

ಇಂದ,

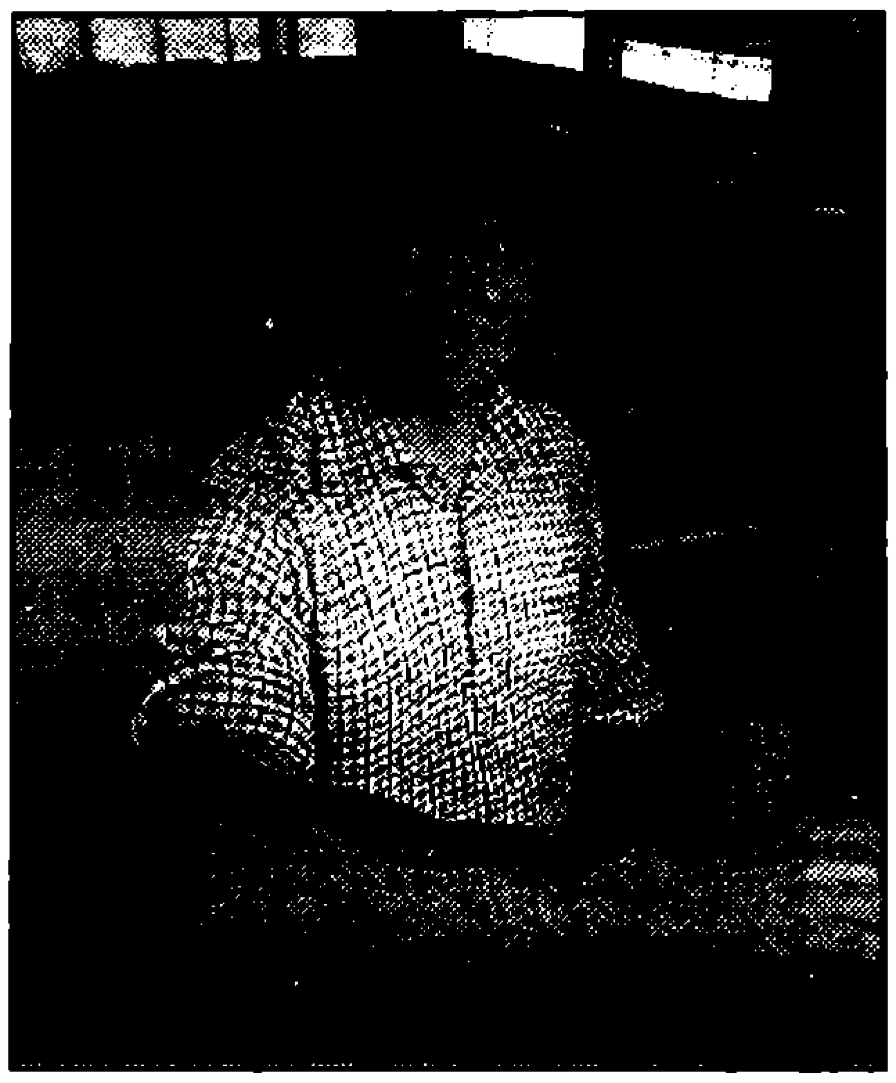
ಕಲ್ಪನಾ ಎಸ್.ಸಿ.

ಬೀರಲಿಂಗೇಶ್ವರ ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರ

ಶಿವನಿ, ತರೀಕೆರೆ (ತಾ) ಚಿಕ್ಕಮಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆ.

ಜಿಗಣೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ – ಹೃದಯ ಸಮಸ್ಯೆಗೂ ಹೌದು

ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯ
ಅರಸೀಕೆರೆ
subbanna.a@gmail.com



ಮಲೆನಾಡಿನ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ನೀವು ಆಸ್ವಾದಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ದೂರದಿಂದ ನಿಂತು ಆಸ್ವಾದಿಸುವುದಲ್ಲ. ಕಾಡಿನೊಳಗೆ ಓಡಾಡಿದ ಅನುಭವ ನಿಮಗಿದ್ದರೆ, ಮಲೆನಾಡಿನ ಮಧುರ ಅನುಭವದ ಜತೆಗೇ ಜಿಗಣೆಯ ಕಿರಿಕಿರಿಯ ನೆನಪೂ ನಿಮಗಿರಲೇಬೇಕು. ಮಳೆಗಾಲ ಅಥವಾ ಮಳೆ ಬಿಟ್ಟು ನೆಲ ಇನ್ನೂ ಹಸಿಯಾಗಿರುವಾಗ ಜಿಗಣೆಗಳು ಮಲೆನಾಡಿನ ಬದುಕಿನ ಅನಿವಾರ್ಯ ಭಾಗವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಿರಿಕಿರಿ ನಿಜ, ಆದರೆ ಜಿಗಣೆಯ ಕಿರಿಕಿರಿಯನ್ನು ಪೇಟೆಯ ಜನ ವರ್ಣಿಸುವುದು ಬಹುತೇಕ ವೈಭವೀಕರಣ. ಸೊಳ್ಳೆಯಂತೆ ಜಿಗಣೆಯೂ ಕೂಡ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ, ನಾಲ್ಕು ಹನಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಹೀರುತ್ತದೆ, ಅಷ್ಟೇ. ಆದರೆ ಜಿಗಣೆ ಸೊಳ್ಳೆಯಂತೆ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಂ, ರೋಗಗಳನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸಲು ಹಿಂದಿನಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಈಗಲೂ ಸಹ, ಜಿಗಣೆಗಳು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.

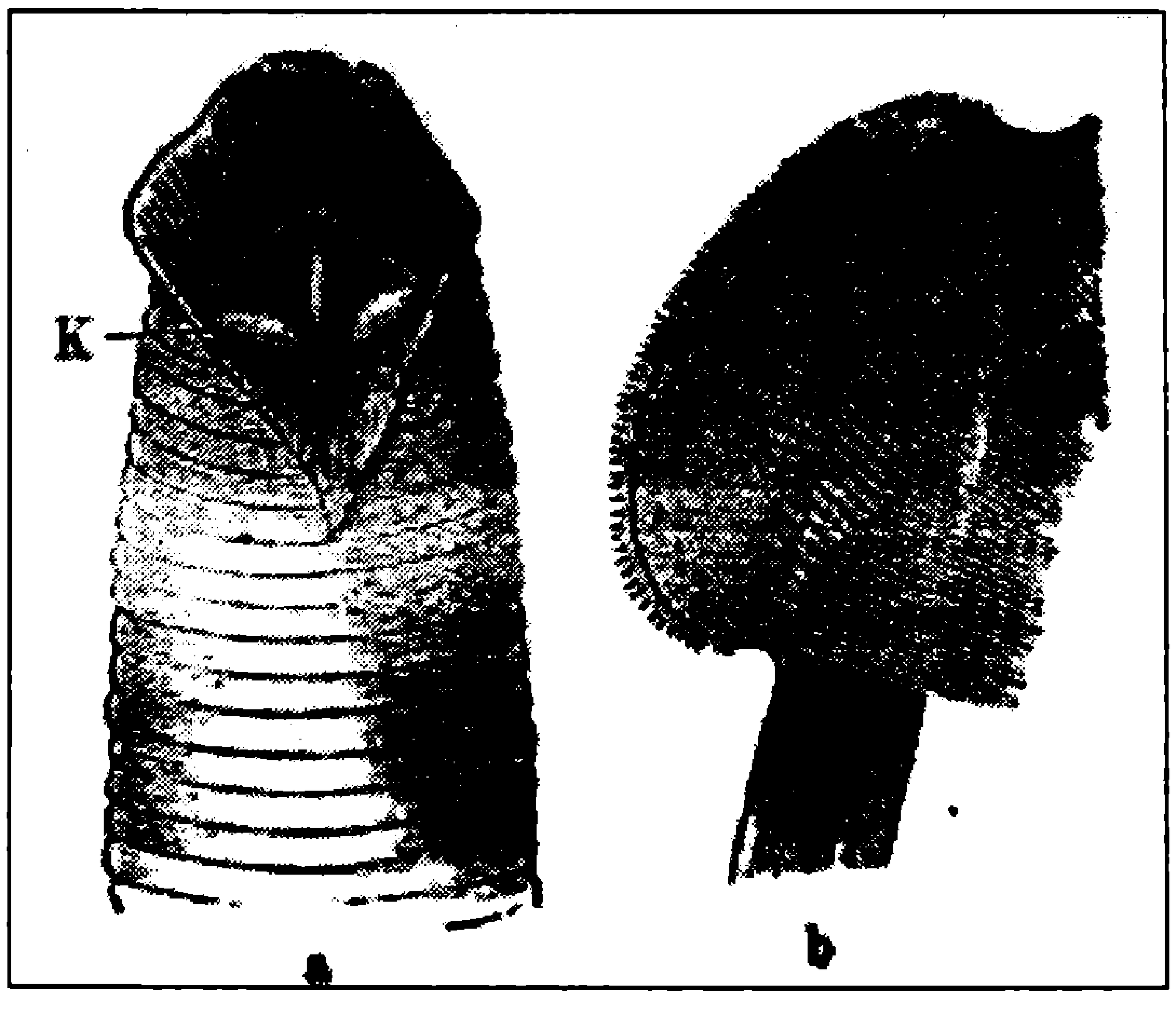
ರೈತಮಿತ್ರ ಎರೆಹುಳುಗಳಂತೆಯೇ, ಜಿಗಣೆಗಳೂ ಕೂಡ 'ಅನಿಲಿಡ' ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಎರೆಹುಳುಗಳಂತೆಯೇ ಇದರ ಶರೀರವೂ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ವಲಯ(segment)ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಜಿಗಣೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು, ಗಂಡು ಎರಡೂ ಅವಯವಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸಂತಾನ ಮುಂದುವರೆಸಲು ಮತ್ತೊಂದು ಜಿಗಣೆಯ ಸಂಪರ್ಕ ಬೇಕೇ ಬೇಕು.

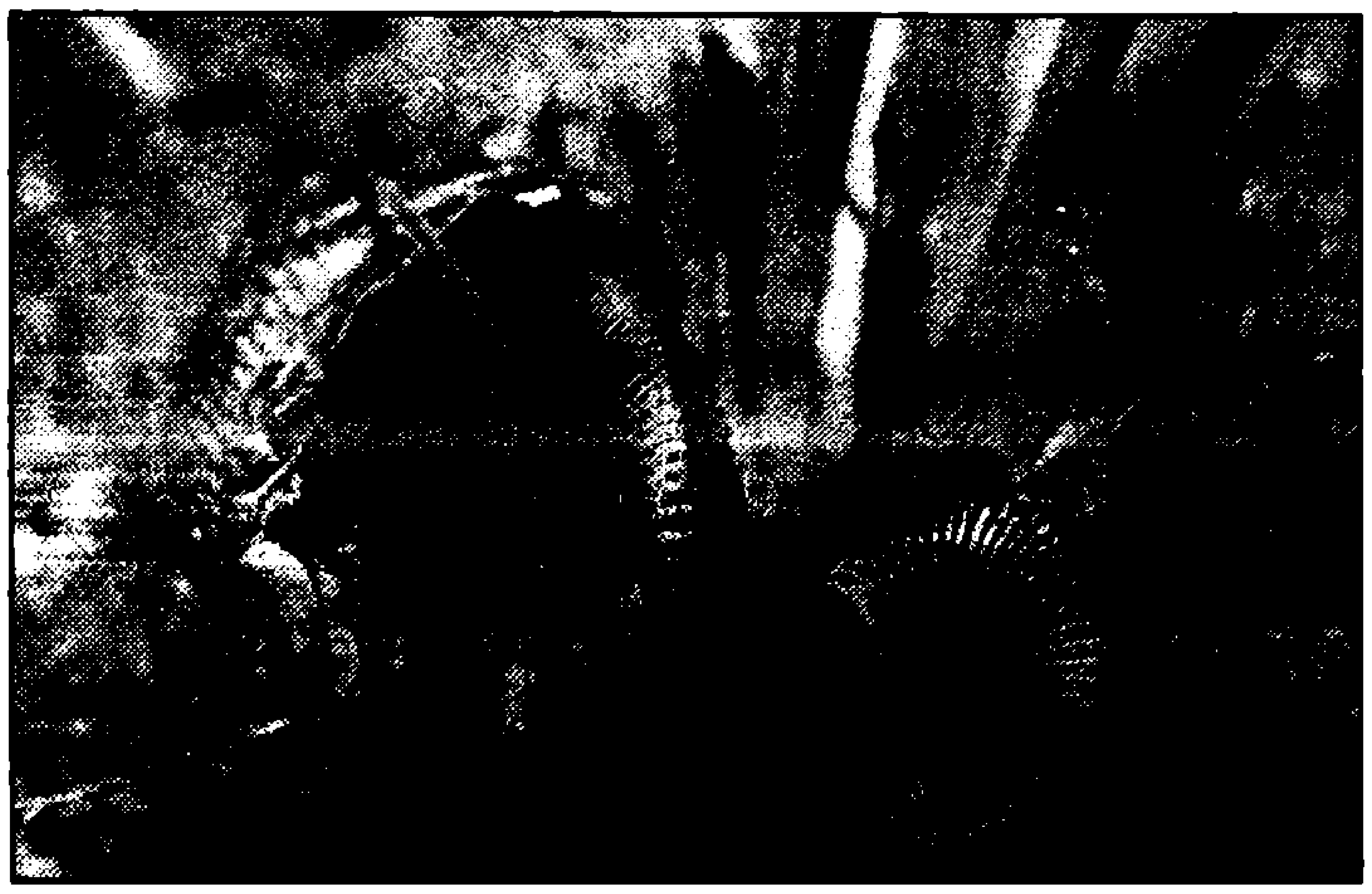
ವೈವಿಧ್ಯ ಜೀವಿಗಳು

ಜಿಗಣೆಗಳು ಪೃಥ್ವಿಯಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವೀ ಜೀವಿಗಳು. ಎಲ್ಲಾ ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಆಹಾರಕ್ಕೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬದುಕುತ್ತಿರುವ 650 ಪ್ರಭೇದದ ಜಿಗಣೆಗಳು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿವೆ. ಬಹುತೇಕ ಜಿಗಣೆಗಳು ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು, ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮತ್ತು ಮಲೆನಾಡಿನ ಜಿಗಣೆಗಳಂತೆ ನೆಲದ ಜಿಗಣೆಗಳೂ ಇವೆ. ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಜಿಗಣೆಗಳಿಗೂ ವಾತಾವರಣದ ತೇವಾಂಶ ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಒಣ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಜಿಗಣೆಗಳು ಬದುಕಲಾರವು. ಆದ್ದರಿಂದಲೇ ಬಿರುಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಲೆನಾಡಿನ ಜಿಗಣೆಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಪರೂಪ.

ಜಿಗಣೆಗಳ ಆಹಾರ ಅಭ್ಯಾಸವೂ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ. ಬೇರೆ ಹುಳುಗಳನ್ನು, ಕೀಟಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಿ ನುಂಗುವ ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಜಿಗಣೆಗಳಿವೆ. ಕೊಳೆತ ಎಲೆ, ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳೂ ಇವೆ. ಕಪ್ಪೆ, ಮೀನು, ಸರೀಸೃಪ ಸ್ತನಿಗಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುವ ವಿವಿಧ ಪ್ರಭೇದಗಳ ರಕ್ತಾಹಾರಿ ಜಿಗಣೆಗಳೂ ಇವೆ. ಆಕಾರವೂ ಅಷ್ಟೇ. ಸಣ್ಣ ಜಿಗಣೆಗಳು 2.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿದ್ದರೆ, ಅಮೆಜಾನ್ ಕಾಡಿನ, ಅಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಜಿಗಣೆ 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ.

ಜಿಗಣೆಗಳಿಗೆ ದೇಹದ ಎರಡೂ ಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಟ್ಟಲಿನಾಕಾರದ ರಬ್ಬರ್‌ನಂತಹ ಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಾಪಕತೆ ಇರುವ ಹೀರುಭಾಗ, 'ಸಕರ್'





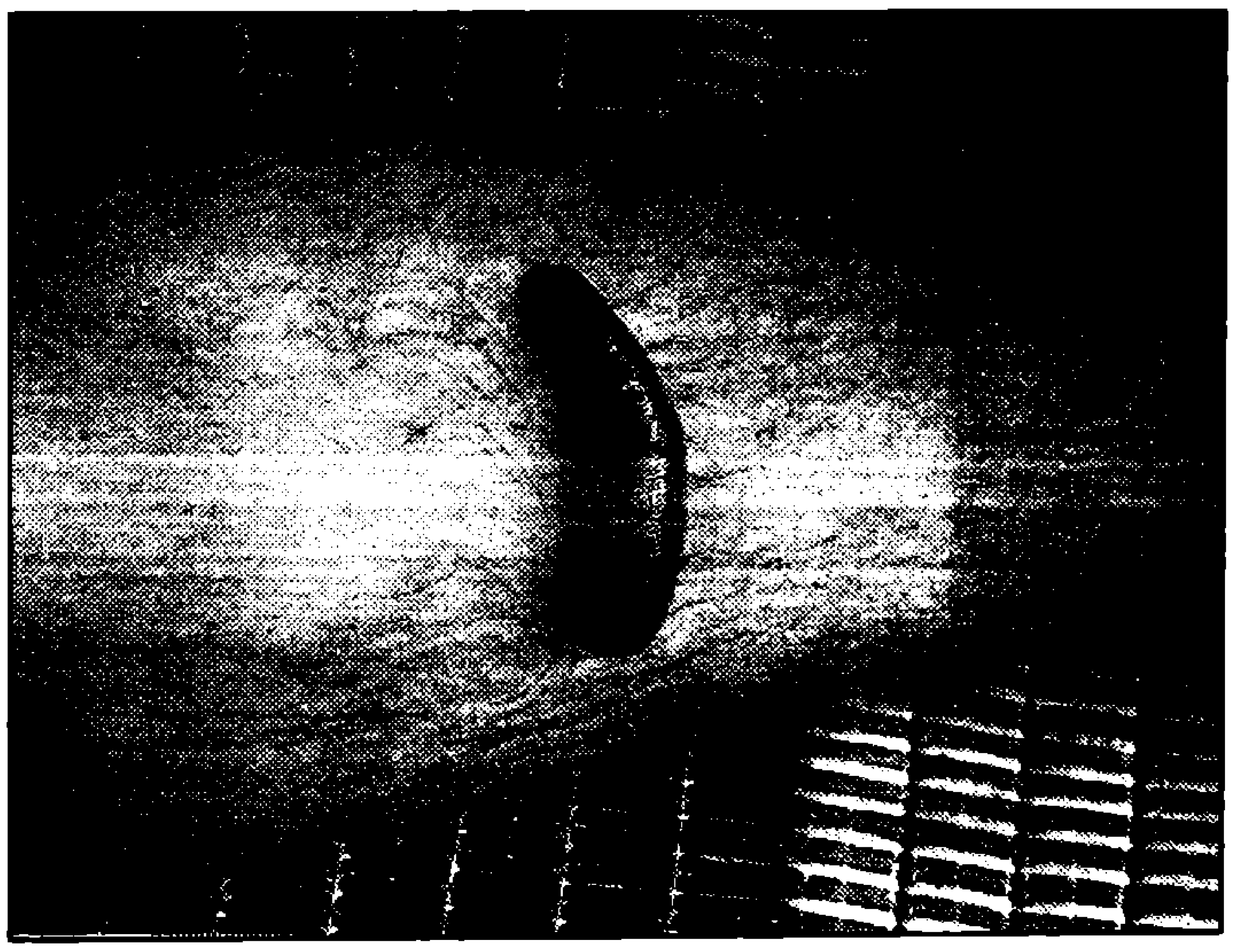
(sucker)ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಂಬದಿಯ 'ಸಕರ್' ಅನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಊರಿ ತಳವನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಬಳಸುತ್ತವೆ. ಮಲೆನಾಡಿನ ಜಿಗಣೆಗಳು ಹಿಂಬದಿಯ 'ಸಕರ್' ನಿಂದ ನೆಲ, ಬಂಡೆ, ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಊರಿ ಹಿಡಿದು ತಮ್ಮ ಇಡೀ ದೇಹವನ್ನು ಆನೆ ಸೊಂಡಲಾಡಿಸುವಂತೆ ಆಡಿಸಿ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಏನು ಗ್ರಹಿಸುವುದೋ ತಿಳಿಯದು. ಬಹುಶಃ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆವರಿನ ವಾಸನೆ, ರಕ್ತ, ದೇಹದ ಶಾಖ, ವಾತಾವರಣದ ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಯಾಕ್ಸೈಡ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಾಗುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬದಲಾವಣೆ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಗ್ರಹಿಸಿ ರಕ್ತ ಹೀರಲು ಬೇಕಾದ ಪ್ರಾಣಿ ಹತ್ತಿರ ಇರಬಹುದೇ ಎಂಬ ತೀರ್ಮಾನವನ್ನು ಅದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಜಿಗಣೆಗಳ ದುಂಡನೆಯ ಬಾಯಿ ನೂರಾರು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಬ್ಲೇಡ್‌ನಷ್ಟು ಹರಿತವಾದ ಈ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಚರ್ಮವನ್ನು ಸೀಳಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುತ್ತಿದ್ದರೂ ನಮಗೆ ಅದರ ಅರಿವೇ ಆಗದು. ಏಕೆಂದರೆ ಕಡಿಯುವ ಮೊದಲು ತನ್ನ ದೇಹದಲ್ಲೇ ಉತ್ಪಾದಿಸಿಕೊಂಡ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಅರಿವಳಿಕೆ (anaesthetic)ಯನ್ನು ಅದು ಸಿಂಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅರಿವಳಿಕೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ರಕ್ತಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದಂತೆ ಮಾಡುವ 'ಹಿರುಡಿನ್' ಎಂಬ ರಾಸಾಯನಿಕವೂ ಕೂಡ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. 'ಹಿರುಡಿನ್' ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು, ಕಚ್ಚಿದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ರಕ್ತ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದಂತೆ, ಸಲೀಸಾಗಿ ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಜಿಗಣೆಗಳು ನಮ್ಮ ರೀತಿ ಪದೇ ಪದೇ ಆಹಾರ ಸೇವನೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಒಮ್ಮೆ ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ತನ್ನ ದೇಹದ ತೂಕದ ಹಲವು ಪಟ್ಟು ರಕ್ತಹೀರಿ, ರಬ್ಬರ್‌ನಂತಹ ತನ್ನ ದೇಹವನ್ನು ಉಬ್ಬಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದು ಕಡಿದ ನಂತರ ನಾಲ್ಕೈದು ದಿನಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಆ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನವೆ ಇರುತ್ತದೆ.

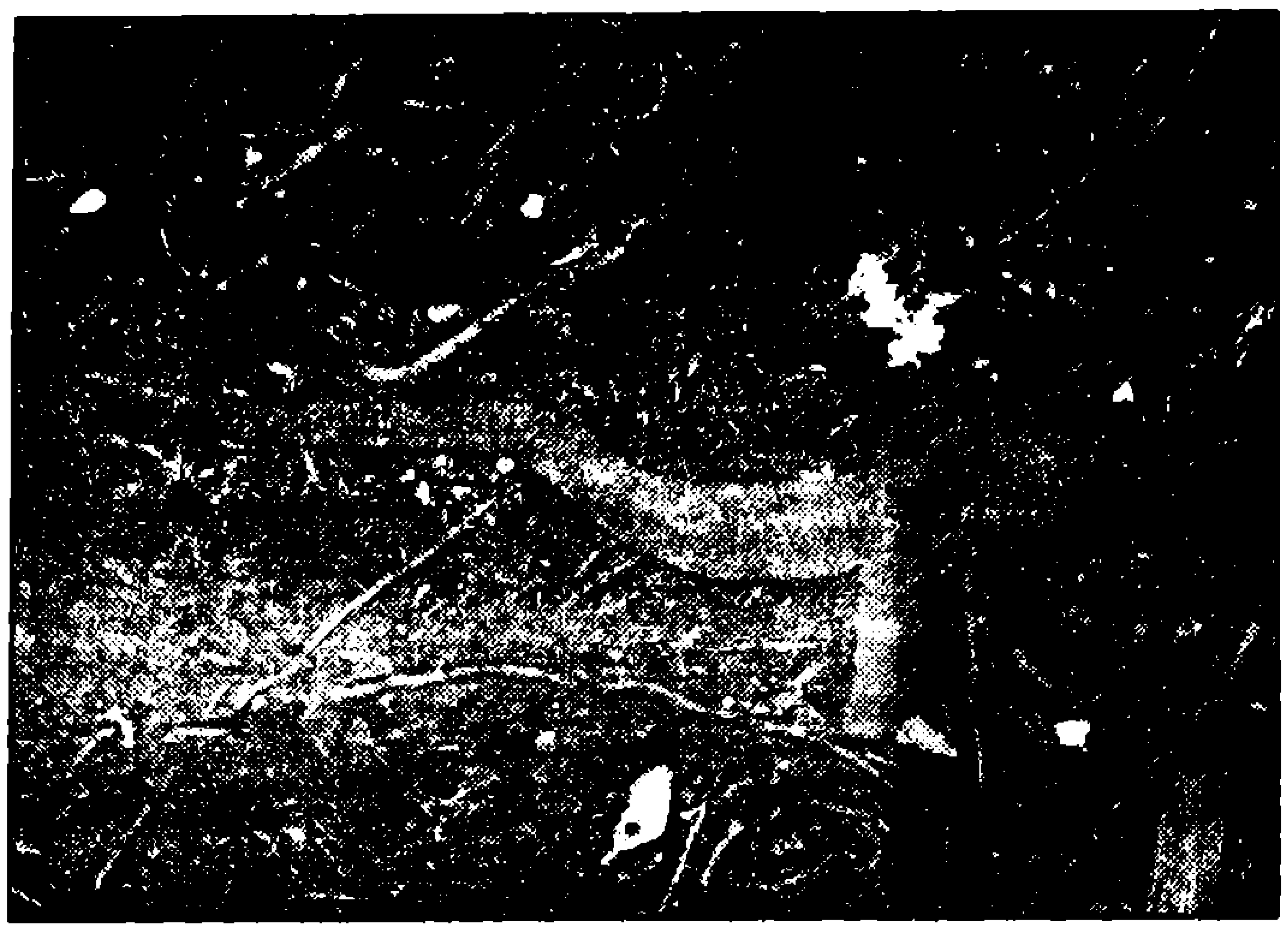
ಕೆಲವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಜಿಗಣೆಗೆ ಹೋಲಿಸುವುದನ್ನು ಕೇಳಿರಬಹುದು. ಈ ಮಾತಿನ ನಿಜವಾದ ಅರ್ಥ ಗೊತ್ತಾಗಬೇಕಾದರೆ ಜಿಗಣೆಯಿಂದ ಕಡಿಸಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಒಮ್ಮೆ ಕಚ್ಚಿ ರಕ್ತ ಹೀರತೊಡಗಿದ ಜಿಗಣೆಯನ್ನು ಬೆರಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಎಳೆದರೂ ಅದು ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರ ರಬ್ಬರ್‌ನಂತಹ ಶರೀರ ಎಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಂತೆ ಉದ್ದವಾಗುತ್ತದೆ, ಅಷ್ಟೇ. ಹೀಗೆ ಜಿಗಣೆಯನ್ನು ಬಲವಂತವಾಗಿ ಕೀಳುವುದೂ ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ. ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಮತ್ತಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಜಿಗಣೆಯಿರುವ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುವಾಗ ನಮ್ಮ ಜೇಬಿನಲ್ಲಿ ನಶ್ಯ, ಸುಣ್ಣ, ಉಪ್ಪು ಅಥವಾ ಬೂದಿಯನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಜಿಗಣೆಗೆ ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಚುಮುಕಿಸಿದರೂ ಸಾಕು ಅದು ತಾನಾಗಿ ಉದುರಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ದೈತ್ಯ ಅಮೆಝಾನ್ ಜಿಗಣೆ

ಎಲ್ಲಾ ಜಿಗಣೆಗಳಿಗೂ ಮಲೆನಾಡಿನ ಜಿಗಣೆಗಳಂತೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಜಿಗಣೆಗಳಿಗೆ ಹಲ್ಲುಗಳೇ



ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಬೇರೆ ಹುಳು, ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಬೊಚ್ಚುಬಾಯಿಯಿಂದಲೇ ಹಿಡಿದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನುಂಗುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಜಿಗಣೆಗಳಿಗೆ ಸೊಳ್ಳೆಯಂತೆ ಉದ್ದವಾದ, ಸಿರಿಂಜಿನಂತಹ ನಳಿಗೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಈ ನಳಿಗೆಯನ್ನು ಬೇಟೆಯ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿ ಅವು ರಕ್ತ ಹೀರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ 'ದೈತ್ಯ ಅಮೆಜಾನ್ ಜಿಗಣೆ' ಇದೇ ರೀತಿಯ ಜಿಗಣೆ. ಈ ದೈತ್ಯ ಜಿಗಣೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 30 ಸೆಂ.ಮೀ.



ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆಯಲ್ಲವೇ? ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹೀರುವ ಸಿರಿಂಜಿನಂತಹ ನಳಿಗೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ನಳಿಗೆಯಿಂದ ಅದಾವ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಕ್ತ ಹೀರುತ್ತಿತ್ತೋ ತಿಳಿಯದು. ಏಕೆಂದರೆ 1893ರಲ್ಲಿಯೇ ಈ ಬೃಹತ್ ಜಿಗಣೆಯ ಸಂತತಿ ಅಳಿದುಹೋಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್ 1970ಲ್ಲಿ ಡಾ. ರಾಯ್ ಸಾಯರ್ (Roy Sawyer) ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಫ್ರೆಂಚ್ ಗಯಾನ ದೇಶದ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಭೇದದ ಎರಡು ಜಿಗಣೆಗಳು ದೊರಕಿದವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಜೋಪಾನವಾಗಿ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಿ ಬೆಳೆಸಲಾಯಿತು. ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇವು ತಮ್ಮ ಸಂತತಿ ಬೆಳೆಸಿ, ಈಗ ಇವುಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಸಾರದಲ್ಲಿ 750 ಜಿಗಣೆಗಳಿವೆ. ಈ ಬೃಹತ್ ಜಿಗಣೆಯ ಮೇಲೆ 46 ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಿವೆ.

ವೈದ್ಯಕೀಯದಲ್ಲಿ ನೆರವು

ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜಿಗಣೆಗಳನ್ನು ವೈದ್ಯರು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕ್ರಿಸ್ತಪೂರ್ವ 1000 ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೇ ಭಾರತದ ವೈದ್ಯರು ಜಿಗಣೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಅಶುದ್ಧ ರಕ್ತ, ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ ರಕ್ತಗಳನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಜಿಗಣೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮಧ್ಯಕಾಲೀನ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ತಲೆನೋವು, ಸಂಧಿವಾತ, ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಖಾಯಿಲೆಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ವೈದ್ಯರೂ ಜಿಗಣೆಗಳ ಮೊರೆಹೋಗಿದ್ದರು. ಆಧುನಿಕ ವೈದ್ಯಕೀಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಜಿಗಣೆಗಳಿಗೆ ಬಿಡುವು ಸಿಕ್ಕಿದೆ. ಆದರೆ ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಜಿಗಣೆಯಿಂದ ರಕ್ತ ಹೀರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ 'ಜಿಗಣೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ' ಪಡೆದು ಸೌಂದರ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಖಯಾಲಿಯ ಹಲವಾರು ಹಾಲಿವುಡ್ ಸುಂದರಿಯರೂ ಇದ್ದಾರೆ!

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜಿಗಣೆಯ ಜೊಲ್ಲಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ರಕ್ತಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟದಂತೆ ಮಾಡುವ 'ಹಿರುಡಿನ್' ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಲಕ್ವ, ಹೃದಯ ಸ್ಥಂಭನಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ನರಮಂಡಲದ ವಿಕಾಸದ ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜಿಗಣೆಗಳ ನರಮಂಡಲದ 'ನ್ಯೂರಾನ್ ಜೀವಕೋಶ'ಗಳು ಹೇಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ, ಅವುಗಳ ನಡುವೆ ಸಂದೇಶಗಳು ಹೇಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಕುರಿತು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಜಿಗಣೆ ಪತ್ತೇದಾರಿ ಪ್ರಸಂಗ

ಜಿಗಣೆಯ ನೆರವು ಪಡೆದು ಹಳೆಯ ದರೋಡೆ ಪ್ರಕರಣವೊಂದನ್ನು ಇತ್ಯರ್ಥಪಡಿಸಿದ ಅಪರೂಪದ ಘಟನೆ ಕಳೆದ ವರ್ಷ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದಲ್ಲಿ ನಡೆದಿದೆ. ಘಟನೆ ನಡೆದಿದ್ದು ಹೀಗೆ: 2001ರಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಟಾಸ್ಮೇನಿಯ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದ ವೃದ್ಧ ಮಹಿಳೆಯ ಮನೆಗೆ ನುಗ್ಗಿದ ದರೋಡೆಕೋರನೊಬ್ಬ ಆಕೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿಹಾಕಿ ಮನೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ದುಡ್ಡನ್ನು ಅಪಹರಿಸಿದ್ದನು. ನಂತರ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಬಂದು ಮಹಜರು ನಡೆಸಿದ ಪೋಲೀಸರಿಗೆ ಯಾವ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳೂ ದೊರೆಯಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದೇ ತಾನೆ ರಕ್ತಕುಡಿದು ಮನೆಯೊಳಗೆ ಬಿದ್ದಿದ್ದ ಜಿಗಣೆಯೊಂದನ್ನು ಪೋಲೀಸರು ಗಮನಿಸಿದರು. ಮಹಜರಿಗೆ ಬಂದಿದ್ದ ಪೋಲೀಸರಿಗಾಗಲೀ ವೃದ್ಧ ಮಹಿಳೆಗಾಗಲೀ ಜಿಗಣೆ ಕಚ್ಚಿರಲಿಲ್ಲ. ಅಂದ ಮೇಲೆ ದರೋಡೆಕೋರನ ರಕ್ತವನ್ನೇ ಜಿಗಣೆ ಕುಡಿದಿರಬೇಕು ಎಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದ ಪೋಲೀಸರು ಜಿಗಣೆಯಿಂದ ಅದು ಕುಡಿದಿದ್ದ ರಕ್ತವನ್ನು ಕಕ್ಕಿಸಿ, ರಕ್ತದ ಡಿಎನ್‌ಎ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿ, ಅದನ್ನು ಪೋಲೀಸ್ ದಾಖಲಾತಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದರು. 2009ರಲ್ಲಿ ಪೀಟರ್ ಅಲೆಕ್ ಕ್ಯಾನನ್ ಎಂಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಮಾದಕವಸ್ತು ಕೇಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಪೋಲೀಸರು ಬಂಧಿಸಿದರು, ಎಂದಿನಂತೆ ಇವನ ಡಿಎನ್‌ಎ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿದಾಗ, ಅವನ ಡಿಎನ್‌ಎ ಹಳೆಯ ದರೋಡೆ ಪ್ರಕರಣದ ಡಿ.ಎನ್.ಎ.ಗೆ ತಾಳೆಯಾಯಿತು. ಮಾದಕವಸ್ತು ಕೇಸ್ ಜೊತೆಗೆ ಹಳೆಯ ದರೋಡೆ ಕೇಸ್ ಕೂಡ ಸೇರಿಸಿ ಅವನಿಗೆ ಶಿಕ್ಷೆ ವಿಧಿಸಲಾಯಿತು. ಹೇಗಿದೆ ಅಪರಾಧ ಕಂಡುಹಿಡುವುದರಲ್ಲಿ ಜಿಗಣೆಯ ಪಾತ್ರ!

ಎಲೆಯೊಳಗೊಂದು ಪುಟ್ಟ ಅರಮನೆ

ನಾರಾಯಣ ಬಾಬಾನಗರ
'ಶ್ರಯಧೇನು', 873/1 ಪ್ಲಾ.ನಂ.07A
ಭಾವಸಾರನಗರ, ವಿಜಾಪುರ - 586 101

ಕುಪ್ಪಳಿಯಲ್ಲಿ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರ ಶಿಬಿರದ ಆಯೋಜನೆಯಾಗಿತ್ತು. ನಾನೂ ಸಂಭ್ರಮದಿಂದಲೇ ಭಾಗವಹಿಸಲು ತೆರಳಿದೆ, ಜೊತೆಗೆ ಕ್ಯಾಮೆರಾ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಮರೆಯಲಿಲ್ಲ.

ದಿನದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಮುಗಿದಾದ ಮೇಲೆ, ಸಾಯಂಕಾಲದ ತಿರುಗಾಟದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ದೃಷ್ಟಿಯೆಲ್ಲ, ಸುತ್ತಲಿನ ಗಿಡ ಮರಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ನೆಡುತ್ತಿತ್ತು. ಮೊದಲನೆಯ ದಿವಸ ಕಳೆಯಿತು, ನಿರಾಶೆಯಾಗಿತ್ತು. ಎರಡನೆಯ ದಿವಸದ ಸಾಯಂಕಾಲದ ತಿರುಗಾಟ ನಿರಾಶೆ ಉಂಟುಮಾಡಲಿಲ್ಲ. ನನ್ನ ಅರಸಾಟದ ಕ್ಯಾಮೆರಾ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿದ್ದು 'ಕಂಡಿ'ತು, ನನಗರಿವಿಲ್ಲದೇ 'ವಾಹ್!' ಎಂದು ಉದ್ಗರಿಸಿದ್ದೆ.

ನನ್ನ ಹುಡುಕಾಟವಿದ್ದದ್ದು 'ಹಕ್ಕಿಯ ಗೂಡುಗಳ' ಬಗ್ಗೆ. ಕಾಡು ಸೆರಗಿನಲ್ಲಿ 'ಗೂಡುಗಳ' ಫೋಟೋ ಕ್ಲಿಕ್ಕಿಸುವ ಯೋಜನೆ ನನ್ನದು. ಒಮ್ಮೆಲೇ ಎರಡು ಗೂಡುಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿದ್ದಾಗ ರೋಮಾಂಚನವಾಗದೇ ಇರುತ್ತದೆಯೇ?

ಇವು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ರೂಪಿಸಿದ ಗೂಡುಗಳು. ಸಿಂಪಿಗ ಹಕ್ಕಿಯ ಗೂಡುಗಳಿರಬೇಕು ಎಂದುಕೊಂಡು, ಫೋಟೋ ಕ್ಲಿಕ್ಕಿಸುವ ಮುನ್ನ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿದೆ. ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಸಾಲಾಗಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಿದ್ದ, ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಇರುವೆಗಳು ಕಂಡವು. ಹಕ್ಕಿಯ ಗೂಡಲ್ಲಿ ಇರುವೆಗಳದ್ದೇನು 'ಕಾರು ಬಾರು' ಅಂದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವಷ್ಟರಲ್ಲಿಯೇ ಜೊತೆಗಿದ್ದ ಪ್ರೊ. ಎಮ್.ಆರ್. ನಾಗರಾಜು ಸರ್ ಅವರು "ಆ ಗೂಡು.... ಅದೇ ಇರುವೆಗಳದ್ದೇಪಾ....." ಎಂದರು. ನನ್ನಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚರಿ.. ಜೊತೆಗೆ ಕುತೂಹಲದ ಅನೇಕ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಾಲು... ಸಾಲು ಮನದಲ್ಲಿ.

ಅದೇಕೋ... ಅರ್ಧರೂಪುಗೊಂಡ ಖಾಲಿ ಗೂಡೊಂದು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿತ್ತು. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿದೆ. ಒಂದು ಎಲೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿ, ಎರಡೂ ಅಂಚುಗಳು ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಿಳಿಯಾದ ವಸ್ತು ಕಾರಣವಾಗಿತ್ತು. ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಸಂಪನ್ಮೂಲ

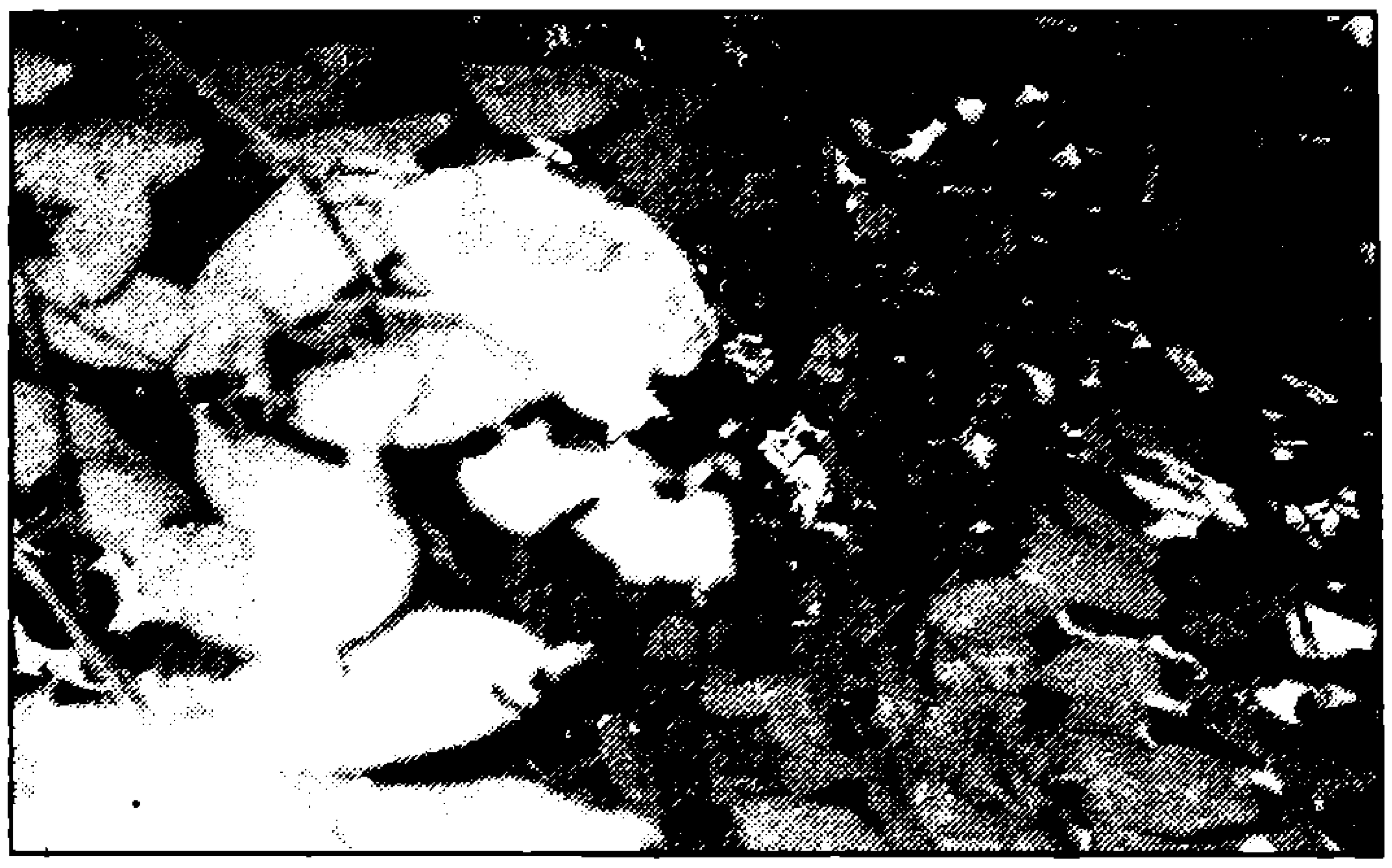
ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ಆಗಮಿಸಿದ್ದ ಪೂರ್ಣಪ್ರಜ್ಞ ಹೇಳಿದರು "ಆ ಇರುವೆಗಳು ಅಂಟಿನಂತಹ ದ್ರವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ರವಿಕೆಯಾಗುವ ವಸ್ತು ಎಲೆಗಳ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ 'ತಿಗಳಿ' ಎಂದು ಇವುಗಳನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ರುಬ್ಬಿ ಚಟ್ನಿಯಾಗಿ ರೂಪಿಸಿ ಸ್ಥಳೀಯರು ತಿನ್ನುತ್ತಾರೆ. ನೀವೂ ಒಂದು ಸಲ ಟೇಸ್ಟ್ ನೋಡಿ...." ಎಂದು ಕಣ್ಣು ಮಿಟುಕಿಸಿದರು. ನಾನು ಸುಮ್ಮನೆ ನಕ್ಕೆ.

ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಇರುವೆಗಳಿಗಿಂತ ಇವು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ್ದಾಗಿದ್ದವು. ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಇರುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾರತ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಐದು ಜಾತಿಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ತಲೆ, ಎದೆ ಮತ್ತು ಉದರ ಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಸಂಘ ಜೀವನ ಇರುವೆಗಳ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ನಾನು ಗಮನಿಸಿದಾಗಲೂ ಅನೇಕ ಇರುವೆಗಳು ಅತೀ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಗೂಡು ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಪ್ರೊ. ಎಮ್.ಆರ್.ಎನ್. ಅವರು "ನೀನು ಕಡ್ಡಿಯಿಂದ ಗೂಡನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದರೂ ಅಥವಾ ಹಾಳು ಮಾಡಿದರೂ ತಕ್ಷಣವೇ ಎಲ್ಲಾ ಇರುವೆಗಳು ಕೂಡಿ ಗೂಡು ರಿಪೇರಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ" ವಿವರಿಸಿದರು.

"ಸರ್.... ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಏನಿರಬಹುದು? ಒಂದಿಷ್ಟು ಕೈಯಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಬದಿಗೆ ಸರಿಸಿ ನೋಡಲೇ?" ಎಂದೆ.

"ಹಾಗೇನಾದರೂ ಮಾಡಿಗೀಡಿಯಾ? ಅವುಗಳ ಕಡಿತದ ಉರಿಯ ರುಚಿ ನೋಡಬೇಕೆ?" ಎಂದರು. "ಸರ್ ಕೀಟಗಳು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಉರಿಯುಂಟಾಗಲು ಏನು ಕಾರಣ?" ಎಂದೆ.

"ಬಹಳಷ್ಟು ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿರುವುದು ಫಾರ್ಮಿಕ್ ಆಮ್ಲ, ಉರಿಗೆ ಕಾರಣವಾದದ್ದು. ಇನ್ನೊಂದು ಅಚ್ಚರಿ ಸಂಗತಿ ಫಾರ್ಮಿಕ್ ಅರ್ಥವೇ ಇರುವೆ ಎಂದು. ಹೀಗಾಗಿ ಫಾರ್ಮಿಕ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ಹೆಸರು ಬಂದಿದ್ದು ಇರುವೆಯಿಂದಲೇ. ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ಫಾರ್ಮಿಕ ಆಮ್ಲವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದು ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಆಸವನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿಯೇ." ವಿವರ ಹೇಳಿದ ನನ್ನಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚರಿ, ಆನಂದಗಳು ಉಂಟಾದವು. ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಚಹಾದ



ವೇಳೆಯಾಗಿತ್ತು. ಅತ್ತ ತೆರಳಿದೆವು.

ಸ್ಮೈಟ್ಯೂನ್

ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್. ಶಾಸ್ತ್ರಿ

ಜ್ವರ

ಜ್ವರ ಒಂದು ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೋಗ ಅಥವಾ ತೊಂದರೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಆಗ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ತಾಪಮಾಪಕದಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಜ್ವರ ಬಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ, ಕಣ್ಣು ಉರಿ, ತಲೆನೋವು ಮೈಕೈನೋವು, ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ, ತಲೆಸುತ್ತುವಿಕೆ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಜ್ವರದಿಂದ ಎಲ್ಲರೂ ಆತಂಕಗೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ, ಕಾರಣ ಈಗಿನ ಭಯಾನಕ ಜ್ವರಗಳು ಹಾಗೂ ಅವು ದೀರ್ಘ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಮುಂದುವರೆದರೆ ಎಂಬುದು ಅವರ ಭಯ. ವೈದ್ಯರಲ್ಲಿಗೆ ಹೋದಾಗ ರೋಗಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಮಾಡಿ ಜ್ವರದ ಕಾರಣ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುವರು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ರೋಗದ ಕಾರಣ ಗೊತ್ತಾಗದಿದ್ದರೆ ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಎಕ್ಸ್‌ರೇ, ಮುಂತಾದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನೂ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ನಂತರ ರೋಗ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ರೋಗ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೂ ಜ್ವರ ತನ್ನಿಂದ ತಾನೇ ನಿಂತು ಹೋಗಬಹುದು.

1. ಜ್ವರ ಮಾಪನ ಮಾಡಲು ಯಾವ (ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡ್/ಫ್ಯಾರನ್‌ಹೀಟ್) ಜ್ವರಮಾಪಕ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ ?
2. ಜ್ವರದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾರಣ ಯಾವುದು ?
3. ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಯಾವ ರೋಗಾಣುಗಳು ಕಾರಣ ?
4. ಈಗ ಕಂಡುಬರುತ್ತಿರುವ ವಿಶೇಷ ಜ್ವರಗಳಾವುವು?
5. ಜ್ವರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ವಿಧಾನ ಹಾಗೂ ಔಷಧಿ ಯಾವುದು ?
6. ಜ್ವರ ಕಡಿಮೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯೋಜಕವೇ?
7. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿಯೇ ಎಲ್ಲಾ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದೇ ?
8. ಜ್ವರ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು, ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ರಕ್ತನಾಳದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಹಾಕುವ ಪದ್ಧತಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿದೆ. ಆ ಪದ್ಧತಿ ಸರಿಯೇ?

ನಿಮಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು?

ಡಾ. ಪ್ರಕಾಶ್ ಸಿ. ರಾವ್

ಅರ್ಪಣಾ ಕ್ಲಿನಿಕ್, 1194, 6ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, 5ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಯಶವಂತಪುರ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560 022

ದೂ: 96327 26177

9. ಜ್ವರ ಬಂದಾಗ ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್‌ಗಳು ಅವಶ್ಯಕವೇ?
10. ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಸೋಂಕು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವೇ ?
11. ಜ್ವರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಔಷಧಿ ಅಂಗಡಿಗಳಿಂದ ಔಷಧಿ ಉಪಯೋಗಿಬಹುದೆ ?
12. ಕ್ಷಯ ರೋಗ/ವೈರಸ್ ಜ್ವರ /ಮಲೇರಿಯಾ ರೋಗಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಜ್ವರ ಒಂದೇ ತರದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆಯೇ?

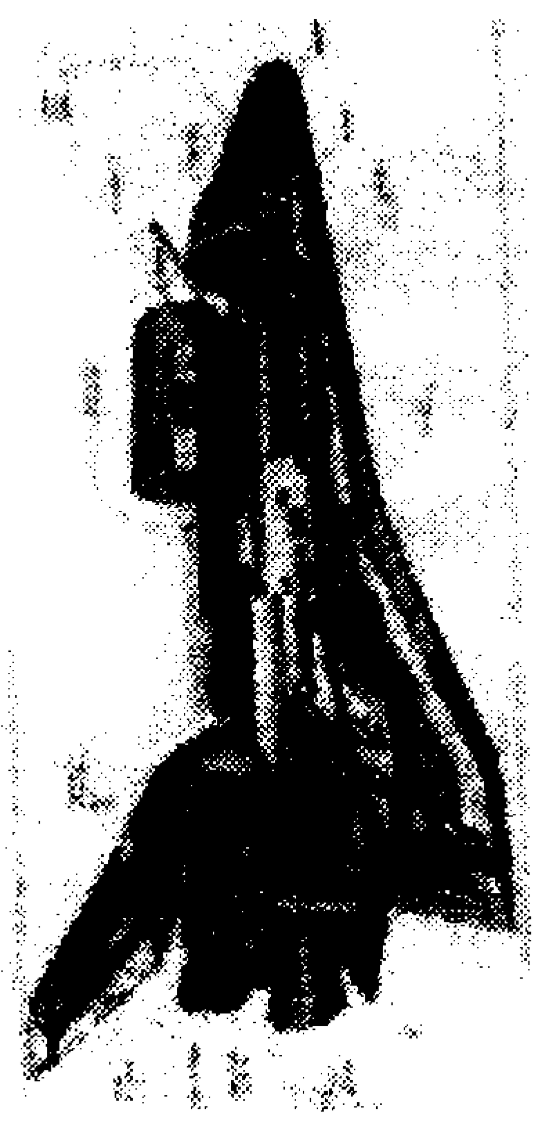
ವ್ಯೋಮಲಾಳಿಗಳು (space shuttles) - ಕಥೆ, ವ್ಯಥೆ, ಮುಗಿದ ಅಧ್ಯಾಯ

ಬಿ.ಕೆ. ವಿಶ್ವನಾಥರಾವ್
94, 30ನೇ ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ,
ಬೆಂಗಳೂರು - 560 070

ವ್ಯೋಮಲಾಳಿ ಎಂದರೆ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿನ ಭೂಕಕ್ಷೆಗೆ ವ್ಯೋಮಯಾನಿಗಳು, ಸಾಮಾನು ಸರಂಜಾಮುಗಳನ್ನು ಒಯ್ದು, ಹಿಂದಿರುಗುವ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಇಪ್ಪತ್ತನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ರಾಕೆಟ್ ಯುಗ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಉಡಾವಣೆ, ಅಂತರಿಕ್ಷ ಶೋಧಕಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಏರಿಸುವುದು - ಮೊದಲಾದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ರಾಕೆಟ್ಟನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಬಹುದು. ಉಡಾವಣೆಯ ನಂತರ ಅನವಶ್ಯಕ ಇಂಧನ ಕೋಶಗಳು ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ದಹಿಸಿ ಹೋಗಿಯೋ, ಸಾಗರಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದೋ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ನಷ್ಟವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಅಮೆರಿಕದ ನಾಸಾ ವ್ಯೋಮ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, 1970ರಿಂದಲೇ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಸತತ ಶ್ರಮದಿಂದ ವ್ಯೋಮಲಾಳಿಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನೇ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದರು. ಎಂಟರ್‌ಪ್ರೈಸ್, ಚಾಲೆಂಜರ್, ಕೊಲಂಬಿಯಾ, ಡಿಸ್ಕವರಿ, ಅಟ್ಲಾಂಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಎಂಡವರ್ ನಾಸಾದವರದಾದರೆ, ಬುರಾನ್ ಎಂಬುದು ರಷ್ಯ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ವ್ಯೋಮಲಾಳಿ.

ವ್ಯೋಮಲಾಳಿಯ ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ತಿಳಿಯೋಣ. ವ್ಯೋಮಲಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗಗಳಿವೆ, ಕಕ್ಷಕ (orbiter), ರಾಕೆಟ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ (ಎರಡು ರಾಕೆಟ್ ಉತ್ತೇರಕಗಳು (boosters), ಮತ್ತು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಎಂಜಿನ್‌ಗಳು. ಲಾಳಿಯ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿತವಾಗಿರುವ ಉತ್ತೇರಕಗಳು ಘನ ಇಂಧನದಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದು, ಇಂಧನ ಮುಗಿದ ನಂತರ ಭೂಮಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ.

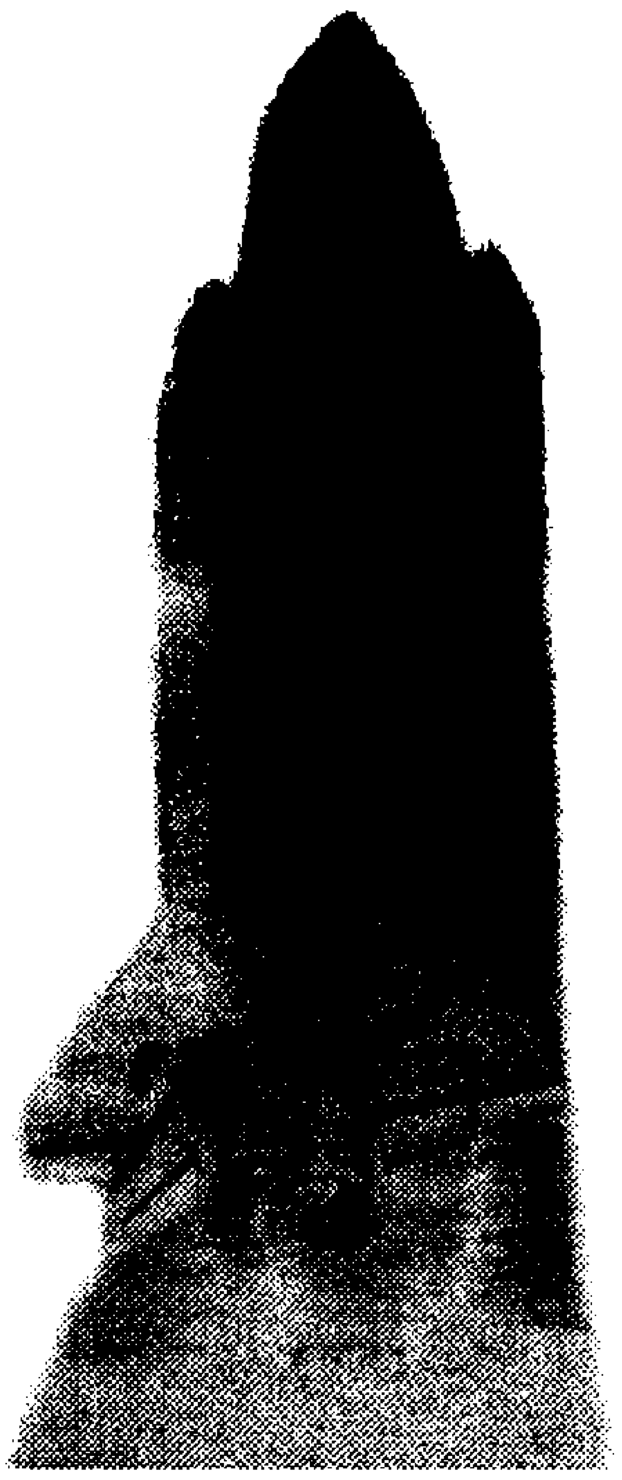
ಕಕ್ಷಕವು ಮೂರು ಅಟ್ಟಣಿ (deck)ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 18 ಮಹಡಿ ಎತ್ತರದ ಲಾಳಿಯ ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಚಾಲಕ ಕೋಣೆ - ಸುಮಾರು 8 ಮಂದಿ ಇರಬಹುದಾದಂತಹುದು - ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಕೆಳಗಿನದು ವಾಸದ ಕೋಣೆ. ಇಲ್ಲಿ ವ್ಯೋಮಯಾನಿಗಳ ಊಟ, ನಿದ್ರೆ, ಶೌಚ ಮೊದಲಾದುವು ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ನಂತರದ್ದೇ ಸರಕು ಕೋಣೆ. ಅಂದಾಜು 18 ಮೀ.x4.5 ಮೀ. ಇರುವ ಈ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಬಸ್ಸನ್ನು ಅಡಕಿಸಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿಯೇ ಉಪಗ್ರಹ ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಗ್ರಹ. ಇದು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯೂ ಹೌದು.


ಕಕ್ಷಕ

ವ್ಯೋಮಲಾಳಿಯ ಹೊರ ಮೈಯನ್ನು ವಿಶೇಷವಾದ ಉಷ್ಣರಕ್ಷಕ ಫಲಕಗಳಿಂದ ಹೊದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗುವಾಗ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದುಂಟಾಗುವ 1200°Cಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಇವು ಲಾಳಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಫಲಕಗಳನ್ನು 100 ಉಡಾವಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಮರುಬಳಸಬಹುದು. ಈ ರಕ್ಷಣೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಲಾಳಿ ಭಸ್ಮವಾಗುತ್ತದೆ, ಯಾನಿಗಳು ಧ್ವಂಸವಾಗುತ್ತಾರೆ.

ಕಕ್ಷಕದ ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಕೆನಡಾದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಒಂದು ರೊಬೋಟಿಕ್ ಚಾಚು ಕೈ ಇದೆ. ಇದು 15 ಮೀ. ದೂರದವರೆಗೆ ಎಟಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು. 'ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವ್ಯೋಮ ನಿಲ್ದಾಣ' (ISS) ಹಾಗೂ ರಷ್ಯನ್ ವ್ಯೋಮನಿಲ್ದಾಣ 'ಮೀರ್' ಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ, ದುರಸ್ತಿಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಡಿಯೊ ಕ್ಯಾಮೆರಾಗಳಿದ್ದು, ಅವು ವ್ಯೋಮಯಾನಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಉಡಾವಣೆಯಾಗುವ ವ್ಯೋಮಲಾಳಿಯು ಭೂಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉತ್ತೇರಕಗಳು ಲಾಳಿಯನ್ನು 45 ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಒಯ್ದು, ಲಾಳಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಭೂಮಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಆ ವೇಳೆಗೆ ಲಾಳಿಯು ಸುಮಾರು 5,000 ಕಿ.ಮೀ/ಗಂ.ವೇಗ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಇಂಧನರಹಿತ ಉತ್ತೇರಕಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಪ್ಯಾರಾಶೂಟ್ ನೆರವಿನಿಂದ ಸಾಗರಕ್ಕೆ ಬೀಳುವಂತೆ



ಡಿಸ್ಕವರಿ ವ್ಯೋಮಲಾಳಿ

ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿರುತ್ತಾರೆ. ಬಿದ್ದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ನೌಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ವಾಪಸು ತರುತ್ತಾರೆ. ಇವು 55 ಬಾರಿ ಮರುಬಳಕೆಯಾಗಬಲ್ಲವು.

ಇನ್ನು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಎಂಜಿನ್‌ಗಳು ಕಾರ್‍ಯಾರಂಭ ಮಾಡತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಇವು ದ್ರವ ಆಕ್ಸಿಜನ್, ದ್ರವ ಹೈಡ್ರೊಜನ್ ಇಂಧನ ಉರಿಸಿ, ಲಾಳಿಯನ್ನು ನಿಗದಿತ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಉತ್ತೇರಕಗಳ ಬೇರ್ಪಡೆ ಹಾಗೂ ಇಂಧನ ಉರಿದು ಕಡಿಮೆ ಯಾಗುತ್ತ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಒಟ್ಟಾರೆ ಲಾಳಿಯ ತೂಕ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಅದು ಕಕ್ಷೆಗೆ ತಲುಪಲು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಗದಿತ ಕಕ್ಷೆ ತಲುಪುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಎಂಜಿನ್‌ಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಖಾಲಿಯಾದ ಬಾಹ್ಯ ಇಂಧನ ಕೋಶವನ್ನು ಲಾಳಿಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ , ಬೀಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಭೂಮಿಗೆ ಬೀಳುವಾಗ ಸಿಡಿದು ಚೂರುಚೂರಾಗುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆ ಅಥವಾ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ದಹಿಸಿಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಿಂದೂ ಸಾಗರ ಅಥವಾ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಇದನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಗೊಳಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ಈಗ OMS ಎಂಜಿನ್‌ಗಳು (Orbital Manouvering System) ಕಾರ್‍ಯಾರಂಭಮಾಡಿ ಲಾಳಿಯನ್ನು ಕಕ್ಷೆಗೆ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಕಕ್ಷೆಗೆ ತಲುಪಿ ಲಾಳಿಯು ಭೂ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡತೊಡಗಿದಾಗ OMS ಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಲಾಳಿಯು ಕಾರ್‍ಯನಿರತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯೋಮಯಾನಿಗಳು ತಮಗೆ ವಹಿಸಿದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡತೊಡಗುತ್ತಾರೆ.

ವ್ಯೋಮಲಾಳಿಯಿಂದ ಆಗಿರುವ ಕೆಲಸಗಳು: ಐಎಸ್‌ಎಸ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಅಗತ್ಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಯ್ದು ಜೋಡಿಸಿದುದು, ಕೆಲವು ವಿವಿಧ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಉಡಾಯಿಸಿದುದು, ಹಬಲ್ ದೂರದರ್ಶಕ ಮತ್ತು ಹಲವು ಉಪಗ್ರಹಗಳ ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡಿದುದು, ISSನಲ್ಲಿ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಇರುವ ಯಾನಿಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ ಸರಂಜಾಮು ತಲುಪಿಸಿದುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವ್ಯೋಮಲಾಳಿಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳಿಂದ 2 ವಾರಗಳವರೆಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಭೂಮಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತವೆ. ಓಎಮ್‌ಎಸ್ ಎಂಜಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಲಾಳಿಯ

ಅಂತಿಮಯಾನ ಮುಗಿಸಿ ಭೂಮಿಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತಿರುವ ವ್ಯೋಮಲಾಳಿ

ಚಲನೆಗೆ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಉರಿಸಿ ವೇಗವು ಕಡಿಮೆ ಆಗುವಂತೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಲಾಳಿಯು ಭೂಮಿಯ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು 120 ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವಾಗ ಅದರ ವೇಗ 30,000 ಕಿ.ಮೀ/ಗಂಟೆ ಇರುತ್ತದೆ. ವಾಯುಮಂಡಲ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದುಂಟಾದ ಶಾಖದಿಂದ ಉಷ್ಣರಕ್ಷಕ ಫಲಕಗಳು ಕಾದುಕೆಂಪಾಗುತ್ತವೆ. 3000 ಮೀ. ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಲಾಳಿಯೂ ಇಳಿದಾಗ ಅದರ ವೇಗ ಸುಮಾರು 400 ಕಿ.ಮೀ/ಗಂ ಇದ್ದು ವಾಯುಬಲ ತಡೆ (aerodynamic brake) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ವೇಗವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ಭೂಸ್ಪರ್ಶ ಜೋಡಣೆ ಬಿಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಲಾಳಿಯು ಒಂದು ವಿಮಾನದಂತೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಕರ್ಷಣ ಪ್ಯಾರಾಶೂಟ್‌ಗಳು (12 ಮೀ. ಅಗಲ) ಬಿಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆ

ಅಂತಿಮಯಾನ ಮುಗಿಸಿ ಭೂಮಿಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತಿರುವ ಡಿಸ್ಕವರಿ

ಮೇಲೆ ನಿಗದಿತ ನಿಲ್ದಾಣದಲ್ಲಿ ಇಳಿದು, ಲಾಳಿಯು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಲಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಚಾಲಕರು, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಕೇಂದ್ರದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞರು, ಲಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಿರುವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಕೆಲಸ ಮುಂದುವರೆಸುತ್ತಾರೆ.

ಇದುವರೆಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿದ ವ್ಯೋಮಲಾಳಿಗಳ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಣೆ ಹೀಗಿದೆ:

ಎಂಟರ್ ಪ್ರೈಸ್: ಇದೇ ಪ್ರಥಮ ವ್ಯೋಮಲಾಳಿ, ನಾಸಾದವರಿಗಾಗಿ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದ ಪಾಮ್‌ಡೇಲ್‌ನಲ್ಲಿ ರಾಕ್‌ವೆಲ್ ಕಾರ್ಖಾನೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಕವಚವಿಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಿಲ್ಲ.

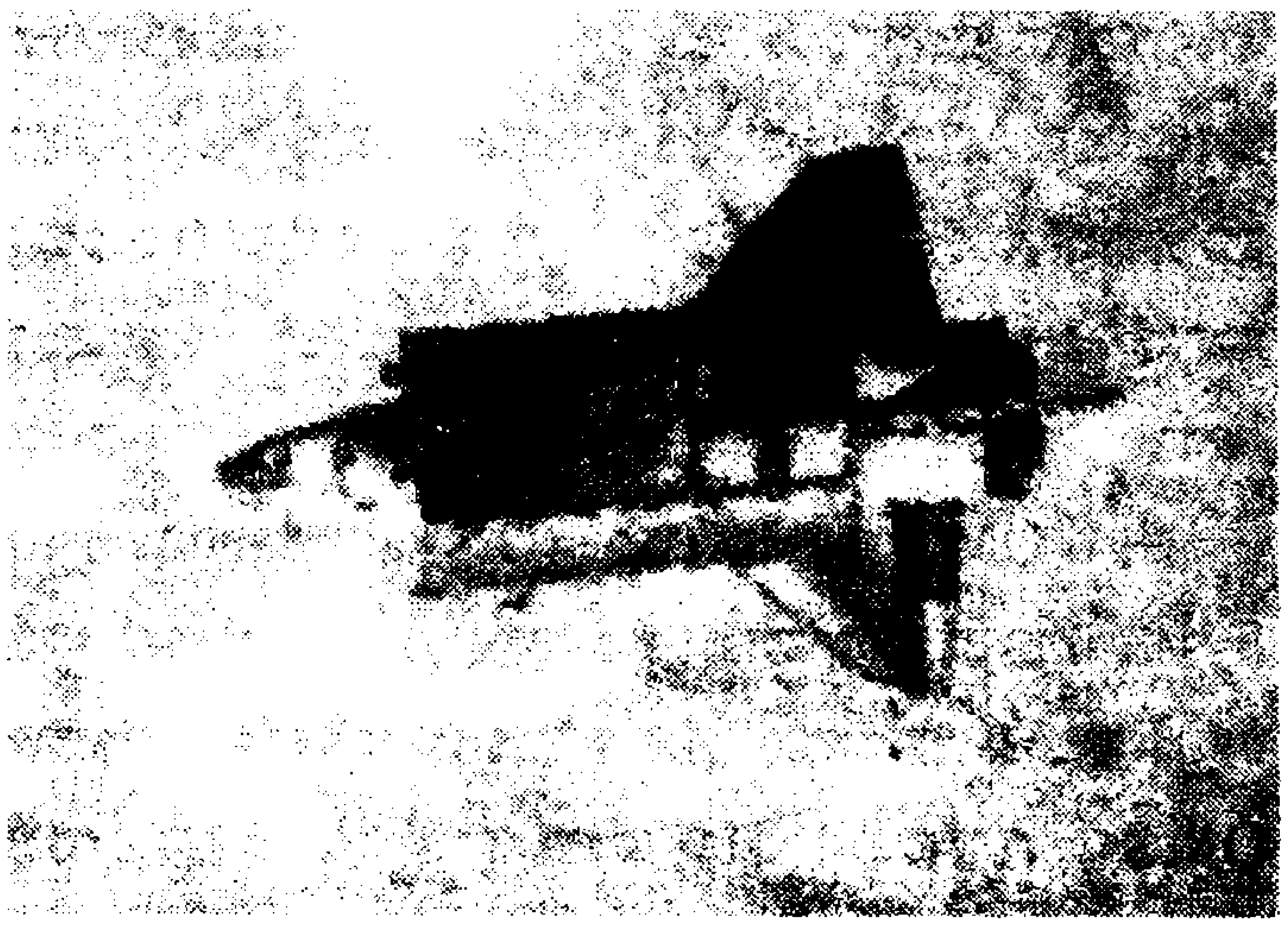
ಕೊಲಂಬಿಯಾ: ಇದು ನಾಸಾದ ಪ್ರಥಮ ಕಕ್ಷಾನೌಕೆ 12.4.1981ರಂದು ಇದರ ಮೊದಲ ಹಾರಾಟವಾಯಿತು. ಮಾನವನ ಪ್ರಥಮ ವ್ಯೋಮಯಾನದ (ವೋಸ್ಟಾಕ್ 1) 20ನೆಯ ವಾರ್ಷಿಕ ದಿನಾಚರಣೆಯಂದು ಕೊಲಂಬಿಯಾ ಭೂಮಿಯನ್ನು 36 ಬಾರಿ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡಿ 2 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಹಿಂದಿರುಗಿತು. 1996ರ ನವೆಂಬರ್ 19ರಂದು ಉಡಾವಣೆಯಾದ ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ 17 ದಿನ 15 ಗಂಟೆ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿದ್ದು ದಾಖಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಿತು. ಕೊಲಂಬಿಯಾ ಒಟ್ಟು 27 ಬಾರಿ ಹಾರಾಟ ಮಾಡಿ ತನಗೆ ವಹಿಸಿದ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದೆ. ಕೊನೆಯ ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗೆ ಮರುಪ್ರವೇಶ ಮಾಡುವಾಗ 1.2.2003

ಕೊಲಂಬಿಯಾ

ರಂದು ಟೆಕ್ಸಸ್ ರಾಜ್ಯದ ಮೇಲಿನ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಸಿಡಿದು ಚೂರುಚೂರಾಯಿತು. ಅದರಲ್ಲಿದ್ದ 7 ಯಾನಿಗಳು - ಭಾರತದ ಕಲ್ಪನಾ ಚಾವ್ಲಾ ಸೇರಿ - ದುರ್ಮರಣಕ್ಕೀಡಾದರು. ನಾಸಾವು ವ್ಯೋಮಲಾಳಿ ಹಾರಾಟವನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಿತು.

ಕೊಲಂಬಿಯಾ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದುದು ಅದೇ ಹೆಸರಿನ ಭೂಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡಿದ ಅಮೆರಿಕದ ನೌಕೆ ಕೊಲಂಬಿಯಾದಿಂದ. ಇದು ಅಮೆರಿಕದ ಶೋಧಕ ಕ್ರಿಸ್ತಫರ್ ಕೊಲಂಬಸನ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಬಂದುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಮೂರ್ತೀಕೃತ ಸ್ತ್ರೀರೂಪದ ಹೆಸರು ಕೊಲಂಬಿಯಾ ಮೂಲವೆಂದೂ ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

ಚಾಲೆಂಜರ್: ಇದು ನಾಸಾದವರ ಎರಡನೇ ವ್ಯೋಮವಾಳಿ. ಇದರ ಪ್ರಥಮ ಹಾರಾಟ 4.4.1983ರಂದು ಆಯಿತು. ಇದು ಒಂಬತ್ತು ಹಾರಾಟಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಹತ್ತನೆಯ ಹಾರಾಟ 28.1.1986 ರಂದು, ಫ್ಲಾರಿಡಾದ ಕೇಪ್ ಕೆನವರಾಲ್ ಉಡಾವಣಾ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಉಡಾವಣೆಯಾದ ಕೇವಲ 73 ಸೆಕೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅವಘಡ ಸಂಭವಿಸಿತು. ಯಾಂತ್ರಿಕ ದೋಷದಿಂದಾಗಿ ನೌಕೆಯು 14 ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಸಿಡಿದು ಫ್ಲಾರಿಡಾ ತೀರದ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದಿತು. ಇಬ್ಬರು ಮಹಿಳೆಯರನ್ನೊಳಗೊಂಡಂತೆ

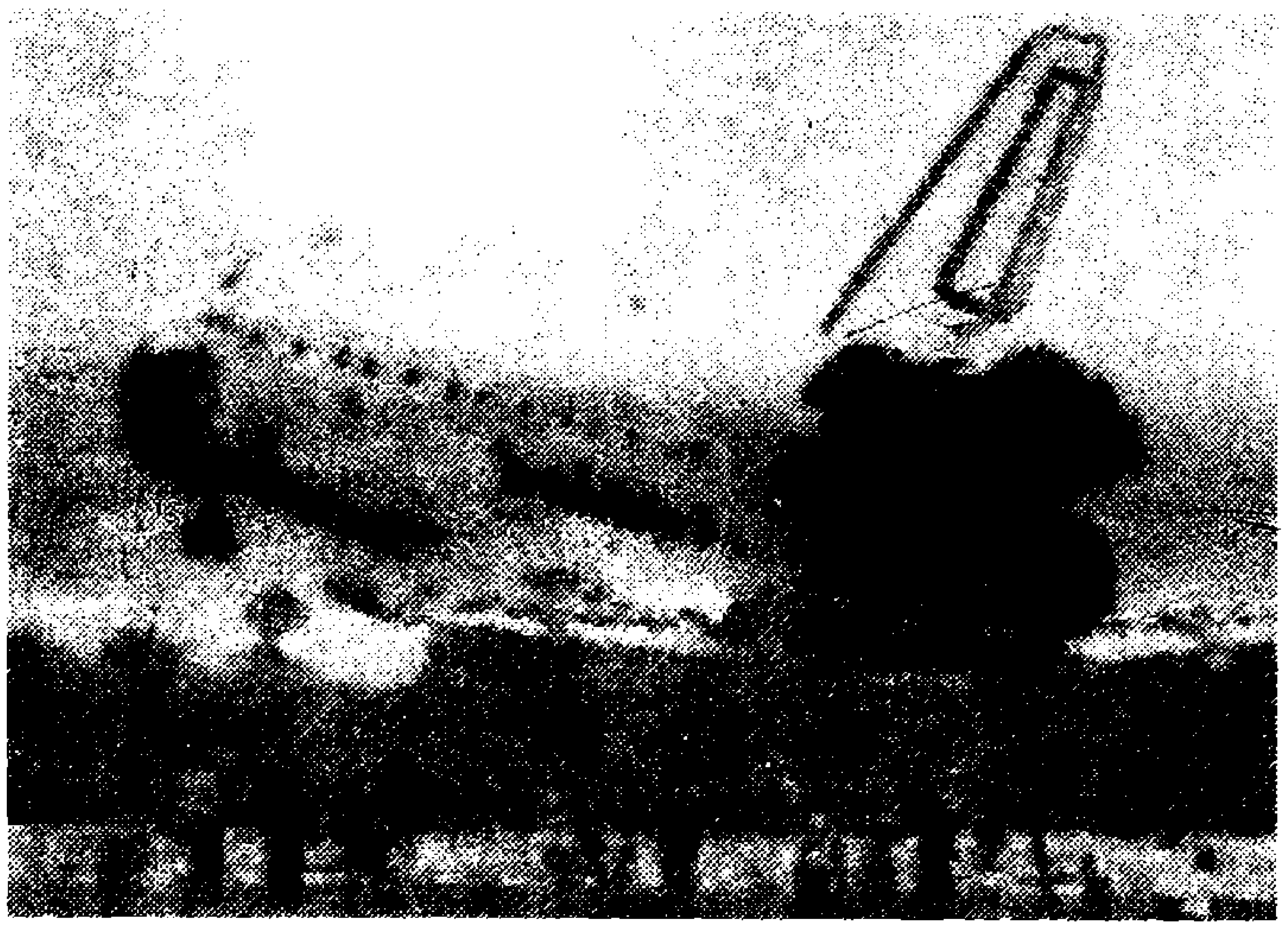


ಚಾಲೆಂಜರ್

ಎಲ್ಲ 7 ಗಗನ ಯಾನಿಗಳೂ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿದ್ದರು. ಈ ದುರಂತದಿಂದಾಗಿ ನಾಸಾ ಎರಡೂವರೆ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ವ್ಯೋಮಲಾಳಿ ಹಾರಾಟವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿತು.

ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಹಡಗು ಎಚ್‌ಎಮ್‌ಎಸ್ ಚಾಲೆಂಜರ್‌ನಿಂದ ಇದರ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಅಪೊಲೊ 17 ಯಾನದಲ್ಲಿ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿಳಿದ ಚಾಂದ್ರಕೋಶದ ಹೆಸರು 'ಚಾಲೆಂಜರ್'

ಡಿಸ್ಕವರಿ: ಈ ವ್ಯೋಮಲಾಳಿಯ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಾರಂಭವಾದುದು 1979ರಲ್ಲಿ. 1984ರಲ್ಲಿ ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಯಾನಿಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತೊಯ್ದು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಕರೆತಂದಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿಂದಿಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಅಂದರೆ 27 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 39 ಬಾರಿ ಗಗನಯಾನಿಗಳನ್ನು ಐಎಸ್‌ಎಸ್‌ಗೆ ಹೊತ್ತೊಯ್ದು



ಡಿಸ್ಕವರಿ

ಮರಳಿದೆ. ವ್ಯೋಮಲಾಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹಗುರವಾದುದೆನ್ನುವುದು ಇದರ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ. 2011ರ ಮಾರ್ಚ್ 10 ರಂದು ಹದಿಮೂರು ದಿನಗಳ ತನ್ನ ಕೊನೆಯ ಯಾನವನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ಇದು ಕೆನೆಡಿ ಉಡಾವಣಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಇಳಿಯಿತು. 2006ರ ಡಿಸೆಂಬರ್ 9ರಂದು ಉಡ್ಡಯನದಲ್ಲಿ ಭಾರತ ಸಂಜಾತೆ ಸುನೀತಾ ವಿಲಿಯಂಸ್ ಇದ್ದರೆಂಬುದನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಡಿಸ್ಕವರಿಯು ತನ್ನ ಕಾರ್ಯಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 240 ದಶಲಕ್ಷ ಕಿ.ಮೀ. ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಿದೆ; 365 ದಿನಗಳನ್ನು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿಯೇ ಕಳೆದಿದೆ. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅನ್ವೇಷಕ ಜೇಮ್ಸ್ ಕುಕ್ 1770ರಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಶಾಂತಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದ ಎರಡು ಹಡಗುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಹೆಸರು 'ಡಿಸ್ಕವರಿ'. ಇದೇ ಹೆಸರನ್ನು ಈ ಲಾಳಿಗೆ ಇರಿಸಿದೆ.

ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಈ ಲಾಳಿ ನಿವೃತ್ತಿಗೊಂಡಿದೆ. ನಿರುಪಯೋಗಿ ಎಂದಲ್ಲ; ಹಣದ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ. ಅಮೆರಿಕ ಸರ್ಕಾರವು ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಅನುದಾನದ ಕಡಿತವಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ತಿಂಗಳು ಈ ಲಾಳಿಯನ್ನು ಕೂಲಂಕಷ ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸಿ, ನಂತರ ವಾಷಿಂಗ್ಟನ್ ಡಿಸಿಯಲ್ಲಿನ ಸ್ಮಿತ್ಸೋನಿಯನ್ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗುವುದು.

ಅಟ್ಲಾಂಟಿಸ್: ವ್ಯೋಮಲಾಳಿಗಳ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ನಾಲ್ಕನೆಯದು. ಕೆನೆಡಿ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ 1985ರಲ್ಲಿ ಬಂದಿತು. ಇದು ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ಮಾಡಿದುದು 3.10.1985ರಂದು ಇದೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಗೆಯ ವ್ಯೋಮಲಾಳಿ. ಇದು ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡೇ ತಾನು ಒಯ್ದ ಆಕಾಶ ನೌಕೆಗಳನ್ನು ಉಡಾಯಿಸಬಲ್ಲದು. ಇದೊಂದು ರೀತಿಯ ಪರಿಭ್ರಮಣ ಉಡಾವಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಹಲವು ಶೋಧಕಗಳು (Probes) ಇದರಿಂದ ಉಡಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. 1989ರ ಮೇ 4 ರಂದು 'ಮೆಗೆಲಾನ್' ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹ ಶೋಧಕವನ್ನು ಇದರ ಮೂಲಕ ಉಡಾಯಿಸಲಾಯಿತು. 1991ರ ಏಪ್ರಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಇದು ಕಾಂಪ್ಟನ್ ಗಾಮಾಕಿರಣ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯವನ್ನು ಪೇಲೋಡ್ ಆಗಿ ಒಯ್ದು ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟಿತು. ಜೂನ್ 1995ರಲ್ಲಿ ಆಕಾಶ ನಿಲ್ದಾಣ ಮೀರ್ (ರಷ್ಯದ್ದು) ಒಡನೆ ಜೋಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ (docking) ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಡೆಸಿತು. 2009 ಮೇ ನಲ್ಲಿ 7 ಮಂದಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಯಾನಮಾಡಿ ಹಬಲ್ ವ್ಯೋಮ ದೂರದರ್ಶಕದ ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡಿದರು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ತನ್ನ 12 ದಿನಗಳ ಕೊನೆಯ ಯಾನವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಮುಗಿಸಿ ಜುಲೈ 19, 2011ರಂದು ಭೂಮಿಗೆ ಮರಳಿತು.

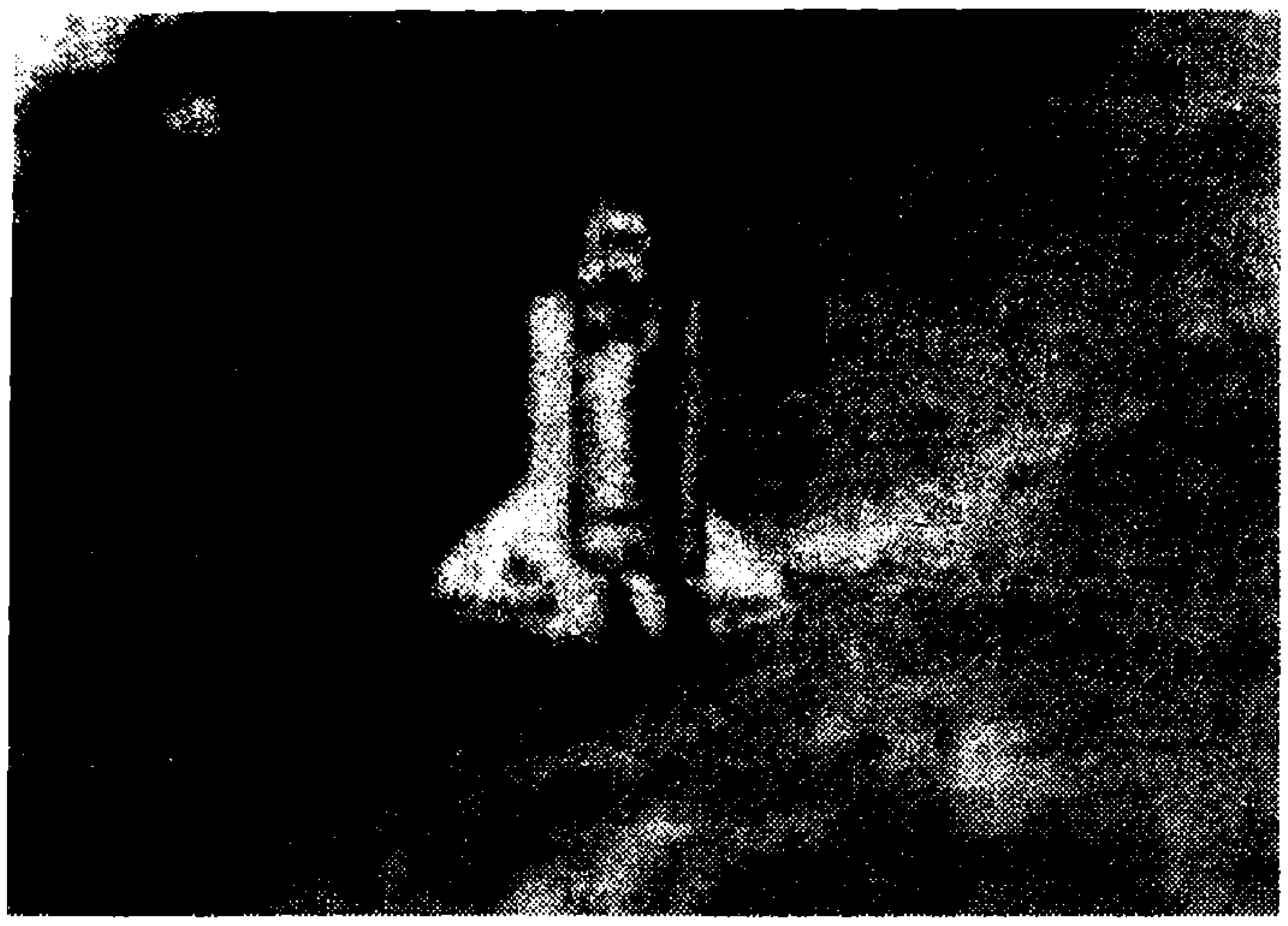
ಅಟ್ಲಾಂಟಿಸ್ ಉಡಾವಣೆ

ಎಂಡವರ್: ಈ ವ್ಯೋಮಲಾಳಿ ತೀರಾ ಈಚಿನದು. ಮೊದಲಯಾನ 7.5.1992 ರಂದು. ಇದನ್ನು ಐಎಸ್‌ಎಸ್ ನಿಲ್ದಾಣಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಬರಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಫೆಬ್ರವರಿ 11, 2000ರಂದು ಉಡಾಯಿಸಲಾದ ರಾಡಾರ್ ಸ್ಥಳಾಕೃತಿ ನಕ್ಷೆ ಮಿಷನ್‌ನಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬಳಸಲಾಯಿತು. ನಾಸಾ ಮತ್ತು ನ್ಯಾಷನಲ್ ಜಿಯೋಸ್ಪೆಷಲ್ ಇಂಟೆಲಿಜೆನ್ಸ್ ಏಜೆನ್ಸಿಯ ಸಂಯುಕ್ತ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಮಿಷನ್ ಇದು. ಇದರಿಂದ ಭೂಮೇಲ್ಮೈನ ಸೇಕಡ 80 ಭಾಗದ ಅಂಕಾತ್ಮಕ (ಡಿಜಿಟಲ್) ಸ್ಥಳಾಕೃತಿ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗಿದೆ. ಡಿಸೆಂಬರ್ 1993ರಲ್ಲಿ ಹಬಲ್ ವ್ಯೋಮ ದೂರದರ್ಶಕದ ಪ್ರಥಮ ದುರಸ್ತಿ ಕಾರ್ಯವನ್ನು

ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಇದನ್ನು ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಈ ವ್ಯೋಮಲಾಳಿ 19 ಬಾರಿ ಯಾನ ಮಾಡಿದೆ.

ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅನ್ವೇಷಕ ಜೇಮ್ಸ್ ಕುಕ್ ಬಳಸಿದ ಹಡಗಿನ ಹೆಸರಾದ ಎಂಡವರ್‌ನ್ನು ಇದಕ್ಕೂ ಇಡಲಾಗಿದೆ.

ಬುರಾನ್: ರಷ್ಯದ ವ್ಯೋಮಲಾಳಿ. ಬುರಾನ್ ಎಂದರೆ



ಎಂಡವರ್

'ಹಿಮಬಿರುಗಾಳಿ'. ಮೊದಲಯಾನ 15 ನವೆಂಬರ್ 1998ರಂದು ಆಯಿತು. ಹಲವಾರು ಬಾರಿ 'ಮೀರ್' ಮತ್ತು 'ಐಎಸ್‌ಎಸ್ ನಿಲ್ದಾಣ' ಗಳಿಗೆ ಯಾನ ಮಾಡಿದೆ. ರಷ್ಯವು ಉಡಾಯಿಸುವ ಲಾಳಿಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಬುರಾನ್ ಎಂದೇ ಹೆಸರಿದೆ.

12.5.2002ರಂದು ನಿಲುಗಡೆಯಾಗಿದ್ದ ಬುರಾನ್ ಲಾಳಿಯೊಂದು ಚಾವಣಿ ಕುಸಿತದಿಂದ ನಾಶಹೊಂದಿತು.

ಎಂಡವರ್ ವ್ಯೋಮಲಾಳಿಯ ಕೊನೆಯ ಹಾರಾಟ

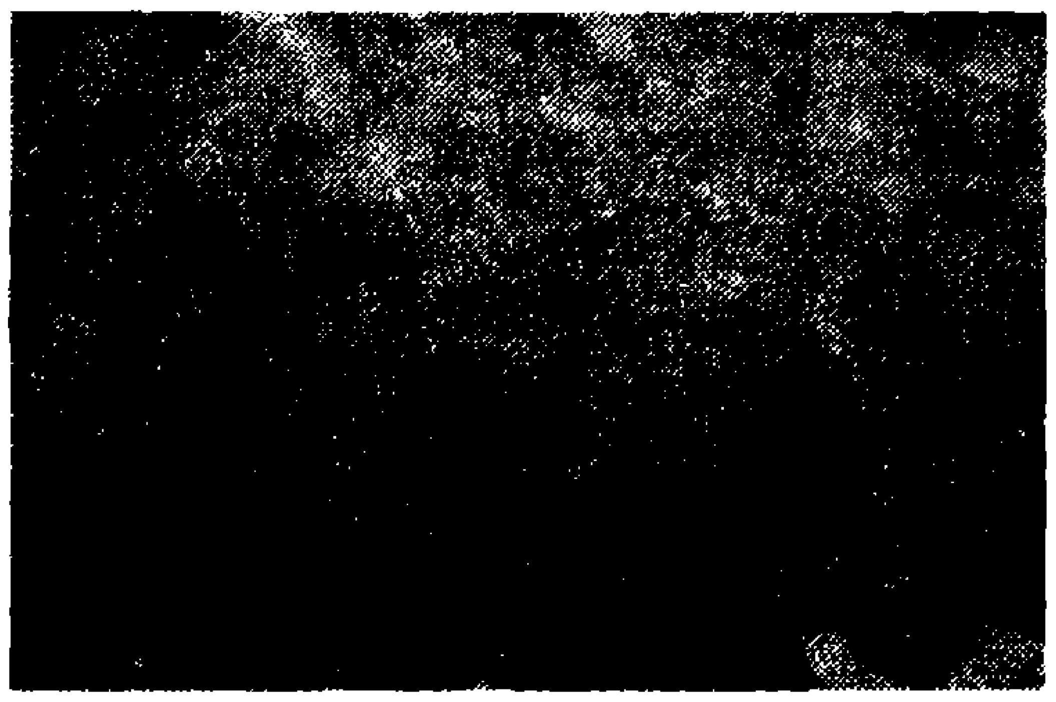
ಅಟ್ಲಾಂಟಿಸ್ ನೌಕೆಯ ಯಾನಿಗಳು ISSನಿಂದ ಬೀಳ್ಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಅಮೆರಿಕದ ವ್ಯೋಮಲಾಳಿಗಳಾವುವೂ ಚಾಲೂ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಗಳಲ್ಲಿರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. 30 ವರ್ಷಗಳ ಅಮೆರಿಕದ ವ್ಯೋಮವಾಳಿ ಯುಗ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಅಂತ್ಯವಾಗಿದೆ. ■

ಬಣ್ಣ ಬದಲಿಸುವ ಸಮುದ್ರ ದ್ರಾಕ್ಷಿ (SEA GRAPES)

ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಆರ್. ಶಿರೋಡಕರ
'ಕಲಾವತಿ ಕೃಪಾ', ಅಜ್ಜಿಕಟ್ಟಾ, ಅಂಕೋಲಾ
ಉ.ಕ. 571 314. ದೂ: 990150447

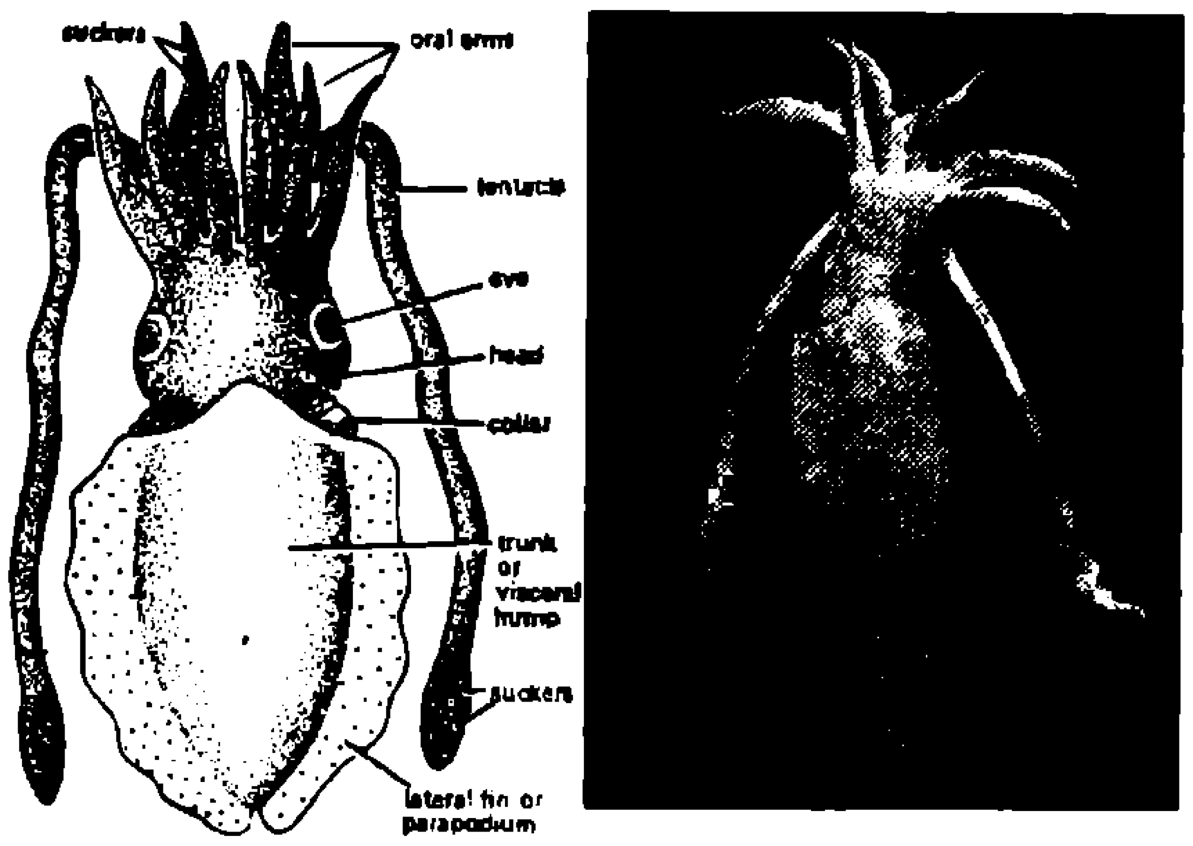
ಸಮುದ್ರ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಎನ್ನುವ ಹೆಸರು ಕೇಳಿದಾಗ, ಈ ಶಬ್ದವು ನಮಗೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಕಂಡು ಬಂದಿತು. ಒಂದು ದಿನ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ನಮ್ಮನ್ನುದ್ದೇಶಿಸಿ, 'ಬನ್ನಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಭೆಟ್ಟಿ ಕೊಡುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಏನಾದರು ಕಡಲ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡೋಣ' ಎಂದು ಕಾರವಾರದ ಕಡಲ ತೀರ, ಬೈತಖೋಲ ಮೀನು ಇಳಿಸುವ ಬಂದರುಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮನ್ನು ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋದರು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಬರುವಾಗ ನಮಗೆ ಕಂಡಿದ್ದು, ಮೀನುಗಾರರು ಬಲೆಯನ್ನು ಎಳೆದು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹೆಕ್ಕಿ ಬಿಟ್ಟು ಹೋದ ಕಸದ ರಾಶಿ. ಆ ಕಸದ ರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಂಡಿದ್ದು ರಾಶಿ ರಾಶಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ಗೊಂಚಲುಗಳು! ಕುತೂಹಲಕ್ಕೆಂದು ಕಸದಿಂದ ಆ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದಾಗ, ನಮಗೆ ಕಂಡ ಮತ್ತೂ ಆಶ್ಚರ್ಯದ ಸಂಗತಿ ಏನೆಂದರೆ, ಹಾಲು ಬಣ್ಣದ ಈ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಹಣ್ಣುಗಳ ಒಳಗೆ ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಜೀವಿಯ ಚಲನ ವಲನ.



ಚಿತ್ರ 1. (ಸಮುದ್ರ ದ್ರಾಕ್ಷಿ) ಸೆಪಿಯಾ ಗೂಡು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳು

ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಲ್ಲಿ ಕೇಳಿದಾಗ ಅವರು ಹೇಳಿದ್ದು, ಇವು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸೆಪಿಯ ಎನ್ನುವ ಜೀವಿಯ ಶೈಶಾವಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿರುವ ಭ್ರೂಣಗಳು. ಇದನ್ನು ಕೇಳಿ ನಮಗೆ ಇನ್ನೂ ಅಚ್ಚರಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ವಿಹಾರಕ್ಕೆ ಹೋದಾಗ ಸಮುದ್ರದ ದಂಡೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಸಿಗುವ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ನಮಗೆಲ್ಲ ಚಿರಪರಿಚಿತ. ಈ ಎಲ್ಲ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಅಕಶೇರುಕ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಚಿಪ್ಪು. ಆದರೆ ಈ ತೆರನಾದ ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ಗೊಂಚಲಿನಾಕಾರದ ಜೀವಿಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿರುವದು ಇದೇ ಮೊದಲ ಬಾರಿ.

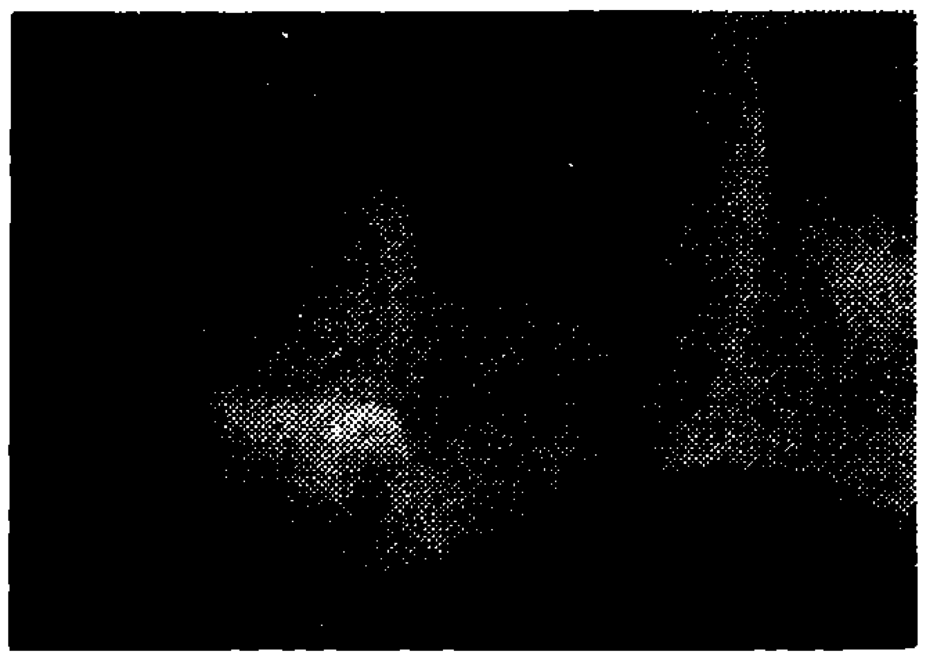
ಸೆಪಿಯಾ ಎನ್ನುವ ಪ್ರಾಣಿ, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ



ಚಿತ್ರ 1. ಸೆಪಿಯಾ

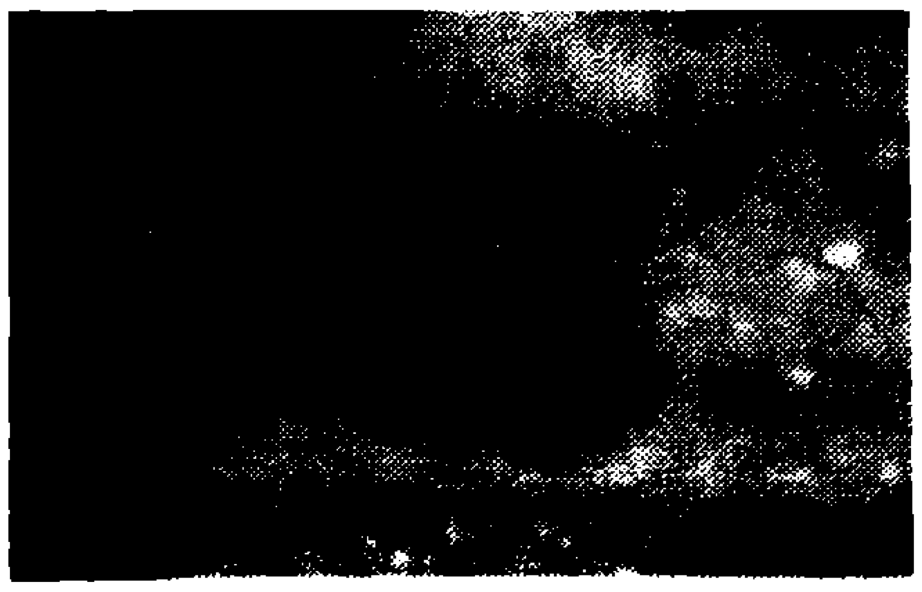
ಸೆಫೆಲೊಪೊಡಾ (Cephalopoda) ಎನ್ನುವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಸಿಫೆಲೊ-ಕಿರೀಟದಂತೆ ಕಾಲುಗಳಿರುವದರಿಂದ ಆ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇತರ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ವಿಭಿನ್ನ. ಕಾರಣ ತಲೆ ಹಾಗೂ ಚಲಿಸುವ ಅಂಗಗಳು ಮಾತ್ರ ಗೋಚರಿಸುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಕಟಲ್ ಫಿಶ್ ಅಥವಾ ಸ್ಕ್ವಿಡ್ ಎಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಳವಿಲ್ಲದ, ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸೆಪಿಯಾವನ್ನು ಇಲ್ಲಿಯ ಸ್ಥಳೀಯ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಒಡವಾ ನುಚಿಕೆ ಅಥವಾ ಮಾನಕೆ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ಶರೀರ ಭಾಗ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದ್ದು, ಬೆನ್ನಿನ ಒಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಇರುವುದರಿಂದ ಉಬ್ಬು ಬೆನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ತಲೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಮುಖವು ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಸಣ್ಣದಾದ ಮತ್ತು ಒಂದು ಉದ್ದವಾದ ಕೈಯಿನ ಮಾದರಿಯ ಚಲನಾಂಗಗದಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಅಂಗ ಗಂಡು ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ.

ಇದರಿಂದ ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಮೂರು ರೀತಿಯ ಕ್ರೋಮ್ಯಾಟೋಫೋರ್ ಎನ್ನುವ ಜೀವಕೋಶಗಳಿವೆ. ಇವು ಕೆಂಪು, ಹಳದಿ, ಕಿತ್ತಿಳೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಚರ್ಮದ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಈ ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯು ವೈರಿಗಳಿಂದ ತನ್ನನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹಾಗೂ ಆಹಾರ ಹುಡುಕಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯೂ ಇದೆ. ಇದರ ಬಾಗು ಬೆನ್ನಿನ ಚಿಪ್ಪು ಸುಣ್ಣದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ಒಳ ಚಿಪ್ಪು ಹಗುರವಾಗಿದ್ದು, ನೀರಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ತೇಲಲು ಹಾಗೂ ಶರೀರದ ಸಮತೋಲನ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮಳೆಗಾಲದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರಾಶಿ ರಾಶಿಯಾಗಿ ತೇಲುತ್ತ ಬಂದು ದಡದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ನೊರೆ (sea foam) ಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 3. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ಭ್ರೂಣ

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದು ಅವುಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದಾಗಿ. ಜೆಟ್ ವಿಮಾನದಂತೆ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದು, ಹಾಗೆಯೇ ಅಷ್ಟೇ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದು ಇವುಗಳ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷ. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕಿ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ, ಭಕ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇರೆ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ಸಂಧಿಪದಿ, ಸೀಗಡಿ ಹಾಗೂ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಆಹಾರವಾಗಿ ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಉದ್ದವಾದ ಟೆಂಟಕಲ್ಸ್ ಎನ್ನುವ ಅಂಗಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ವಿಷಯುಕ್ತ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ ಬೇಟೆಯಾಡಿದ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ನಿಸ್ತೇಜಗೊಳಿಸಿ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ ಮಸಿಗ್ರಂಥಿ (Ink sac). ಇದು ಜೀರ್ಣಾಂಗಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಪ್ರಾಣಿಯು ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದಾಗ, ಇಲ್ಲವೇ ವೈರಿಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಮಸಿ ಗ್ರಂಥಿಯಿಂದ ಕಪ್ಪು ದ್ರವ ಅಥವಾ ಅದರ ಮಸಿಯನ್ನು ಉಗುಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿನ ವಾತಾವರಣ ಮೋಡದಂತೆ ಕಪ್ಪಾಗಿ, ಕಲುಷಿತ ನೀರಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುವುದರಿಂದ ಅದು ವೈರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರಿಸದೆ ಉಪಾಯದಿಂದ, ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಕಾರರು ತಮ್ಮ ಕಲಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಇದರ ಮಸಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು ಎನ್ನಲಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 4. ಸೆಪಿಯಾ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರ ಬಂದ ಮರಿ

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತಲೂ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣದು ಹಾಗೂ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಮಯ ಡಿಸೆಂಬರದಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇವು ಆಳ ಸಮುದ್ರ ಇಲ್ಲವೇ ತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸೆಪಿಯಾ, ಗಂಡು ಶುಕ್ರಾಣುಗಳಿಂದ ಅಂತರಫಲಿತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹೊರಬರುವಾಗ ಜೆಲ್ಲಿಯಂತಹ ಜಿಗುಟು ದ್ರವದಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಹೊರಬಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿಯ ಸಣ್ಣ ಗಿಡದ ಟೊಂಗೆ ಅಥವಾ ತೇಲುವ ಕಟ್ಟಿಗೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಗೊಂಚಲಿನಂತೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಮುದ್ರ ದ್ರಾಕ್ಷಿಗಳು ಎಂದು (sea grapes) ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ನಿಗದಿತ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಈ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಭ್ರೂಣಗಳು (ಚಿತ್ರ 3) ಸಂಪೂರ್ಣ ಬೆಳೆದು ಮರಿ ಸೆಪಿಯಾಗಳು ಹೊರ ಬರುತ್ತವೆ.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ: Phylum - Mollucsa; Class - Cephalopoda; Order - Decapoda; Family - Sepidae; Genus - Sepia.

* ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ; ಸಮುದ್ರ ದ್ರಾಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಕಾರವಾರ ಜಿಲ್ಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗಿದೆ. (ಆಕರ; ಕೊತ್ವಾಲ ಸಿರೀಜ)

ಸುವಾಸನೆಯ ಸುತ್ತ

ಗುರುದೇವ ದೊಡ್ಮೇರಿ
ಸಹಾಯಕ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ
ಚಂಗಲೇರಾ, ಹುಮನಾಬಾದ್ ತಾಲ್ಲೂಕು,
ಬೀದರ್ ಜಿಲ್ಲೆ 585 227

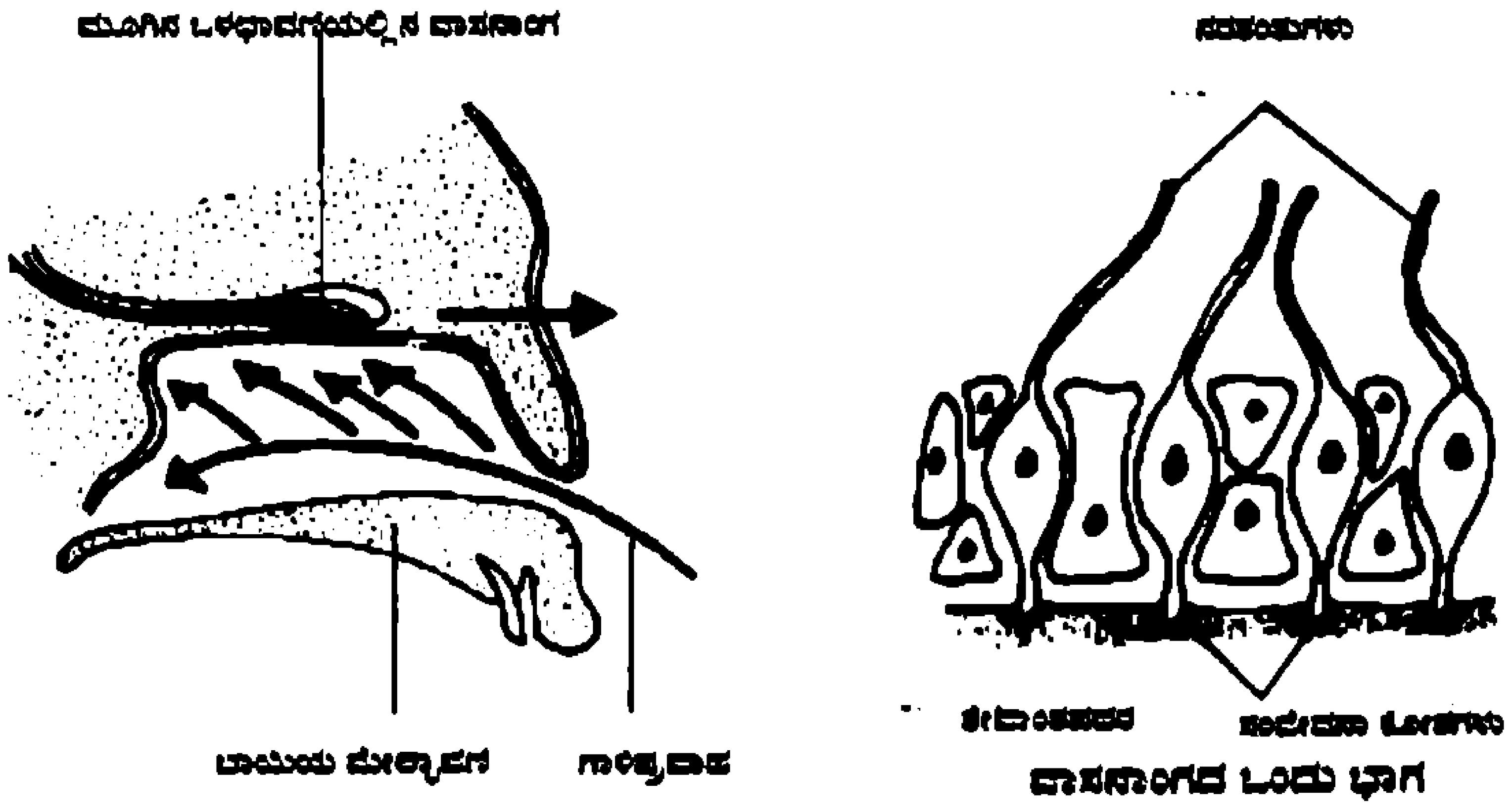
ಪರಿಮಳಗಳು ನೆನಪುಗಳಾಗಿ ಜೀವನಪೂರ್ತಿ ಹೇಗೆ ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಬಳಸುವ ಫಾರ್ಮಲಿನ್ (ಫಾರ್ಮಾಲ್ಡಿಹೈಡ್) ನ ವಾಸನೆ, ಅರಳಿದ ಮಲ್ಲಿಗೆ ಹೂವಿನ ಸೊಗಸಾದ ಕಂಪು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ತಿಂಡಿ, ತಿನಿಸುಗಳು - ಹೀಗೆ ಹಲವು ಬಗೆಯ ವಾಸನೆಗಳು/ ಪರಿಮಳಗಳು ನಮ್ಮ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದ ವಾಸನೆಯೊಂದು ನಮ್ಮ ಜೀವಕೋಶದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಗದಿದ್ದರೆ, ಸುವಾಸನೆಗೆ/ವಾಸನೆಗೆ ಅದನ್ನು ಹೋಲಿಸಲಾರೆವು ಮತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಣ ಮಾಡಲಾರೆವು.

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ನಮ್ಮ ಮಿದುಳು ಸುಮಾರು 10,000 ವಿಭಿನ್ನ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು. ಹೀಗಾಗಿ ವಾಸನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಬೆಂಜೀನ್, ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ (ಮದ್ಯಸಾರ), ಅಮೋನಿಯಾ ಇತ್ಯಾದಿ. ಅದೇ ರೀತಿ ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಕೇಸರಿಬಾತ್, ಜಾಮೂನ್, ಸೀದು ಹೋದ ಅನ್ನ ಇತ್ಯಾದಿ. ಹೂದೋಟದಲ್ಲಿ ಮಲ್ಲಿಗೆ, ಗುಲಾಬಿ, ಸಂಪಿಗೆ, ಇರುವಂತಿಗೆ ಇತ್ಯಾದಿ. ಹೀಗೆ ವಿಭಿನ್ನ ಬಗೆಯ ವಾಸನೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮತ್ತು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಈ ಸಾಧ್ಯತೆಗೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಘ್ರಾಣ ಮಂಡಲವೇ ಕಾರಣ.

ಮಾನವನ ಘ್ರಾಣ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಧಿಕ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಕುಟುಂಬವಿದೆ. ಅಂದರೆ ಮಾನವನಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ವಂಶವಾಹಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೇ. 3ರಷ್ಟು ಘ್ರಾಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದಾಯಿತು. ಎಷ್ಟು ಘ್ರಾಣ ವಂಶವಾಹಿಗಳಿವೆಯೋ ಅಷ್ಟೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿ ವಿಭಾಗಗಳೂ ಇವೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಇರುವುದು ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ.

ಮೂಗಿನ ನಾಳದ ಸಾಕಷ್ಟು ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಾಹಿ ಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ವಿಧದ ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿಗಳಿದ್ದು, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧದ ವಾಸನೆಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಧದ ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳ ಸರಪಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಯಾವ ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಿಧದ ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿ ಇರುತ್ತದೆಯೊ ಅದರ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ ಸರಪಳಿಯು ಕೋಶದ ಪೊರೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಇರುತ್ತದೆ. ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವಾಗ ಗಾಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಬರುವ ವಾಸನೆಯ ಕಣಗಳು ಈ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ (ಸಿಲುಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ). ಹೀಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಂಡಾಗ ಮಾತ್ರ ಮುಂದಿನ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಾರಂಭ - ಇದು ಬೀಗ ಮತ್ತು ಕೀಲಿಗಳ ಸಂಬಂಧವಿದ್ದಂತೆ!!

ಸೂಕ್ತ ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲ ಸರಪಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ವಾಸನಾ ಕಣವು ಸೇರಿದ ಕೂಡಲೇ ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಲನ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಜಿ-ಪ್ರೋಟಿನ್, ಸೈಕ್ಲಿಕ್ ಎಎಂಪಿ, ಅಯಾನ್ ಚಾನೆಲ್ ಎಲ್ಲವೂ ಒಂದಾದ ನಂತರ ಒಂದರಂತೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿ ಕೋಶದಿಂದ ಮಿದುಳಿನ ಇತರ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಾನವನಲ್ಲಿರುವ ಘ್ರಾಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ರಚನೆ.



ವಾಸನಾಂಗದ ಒಂದು ಭಾಗ

ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಘಟಕಗಳು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ. ನಾವು ಮಲ್ಲಿಗೆಯ ಅಥವಾ

ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿಯ ಫಾರ್ಮಲಿನ್ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆಂದರೆ ಅದು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಲವು ಬಗೆಯ ವಾಸನಾ ಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಹಲವು ವಾಸನಾಗ್ರಾಹಿ ಕೋಶಗಳು ಅವನ್ನು ಬರಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

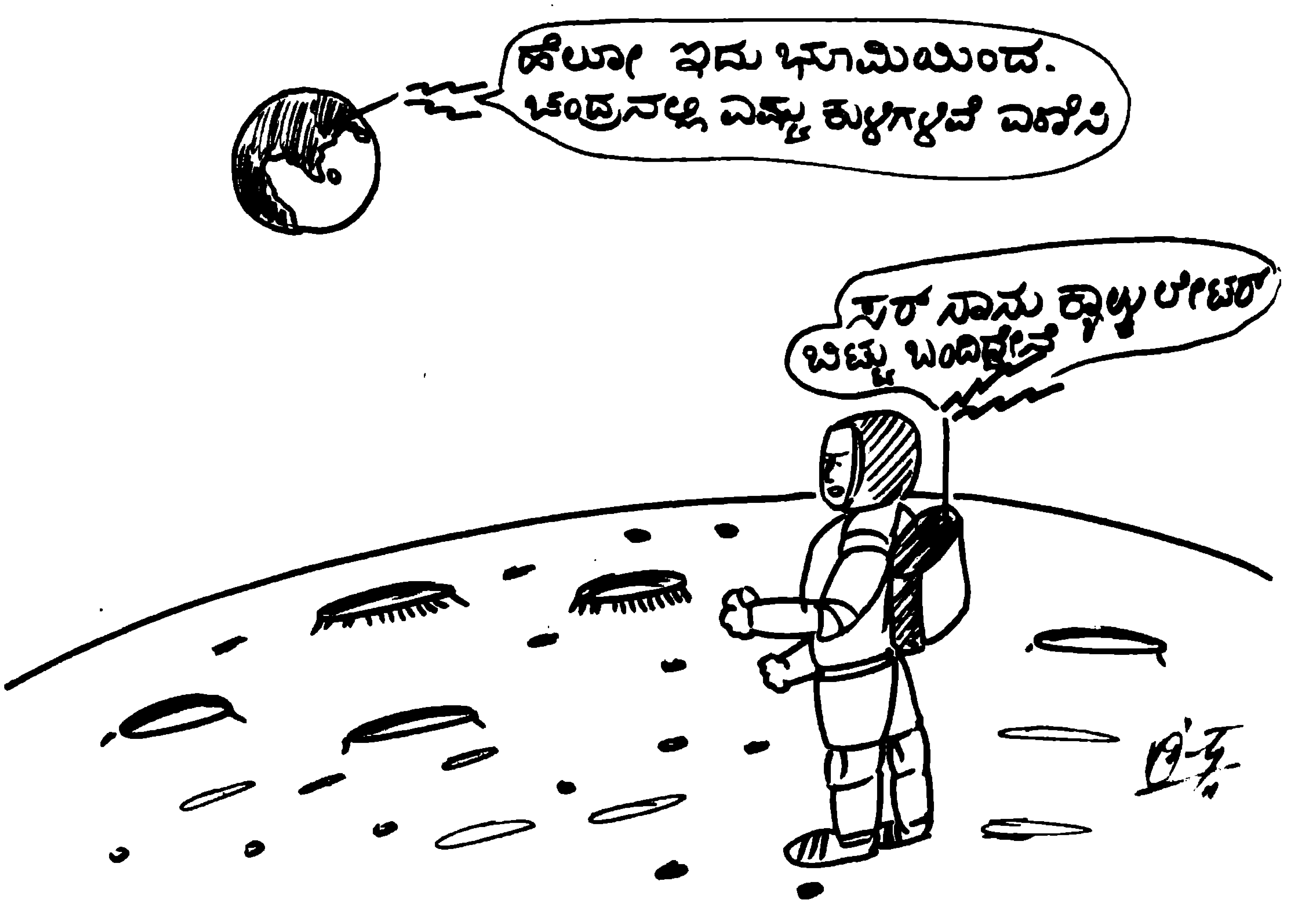
ಬಳಿಕ ಅಲ್ಲಿಂದ ಹೊರಡುವ ಮಾಹಿತಿಗಳು, ಗ್ಲಾಮೆರುಲೈಗಳು ಹಾಗೂ ಮಿಟ್ರೆಲ್ ಕೋಶಗಳು ಇನ್ನಷ್ಟು ಸಾಂದ್ರಗೊಂಡು ಮೆದುಳಿನ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಮೆದುಳು ಈ ವಿಭಿನ್ನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಮೊಸಾಯಿಕ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿಕೊಂಡು ಕಾಯ್ದಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.· ಇದಕ್ಕೆ ಸಾವಿರಾರು ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಬೆಂಬಲ ಇರುತ್ತದೆ.

ಅದೇ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಮಲ್ಲಿಗೆಯನ್ನು ಆಘ್ರಾಣಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ 'ಮಲ್ಲಿಗೆ ಎಂದರೆ ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸುವಾಸನೆ' ಎಂಬ ಮಾಹಿತಿ ದಾಖಲಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಾರಿ ಆ ಕ್ಷಣದ ಘಟನೆಗಳೂ ಅವನ ಮನದಲ್ಲಿ ಉಳಿದು ಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಮೊದಲ ಬಾರಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದು ಕೊಲಂಬಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ರಿಚರ್ಡ್ ಆಕ್ಸಿಲ್ ಮತ್ತು ಸಿಯಾಟಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಹಚಿನ್‌ಸನ್. ಇವರೀರ್ವರಿಗೂ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಸಿಕ್ಕಿದ್ದು ನಮಗೆ ಸುವಾಸನೆ ದೊರೆತಂತೆ! 2004ರ ವೈದ್ಯಕೀಯ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದ ಇವರೀರ್ವರ ಸಾಧನೆಯ ಪರಿಮಳವು ಇಂದಿಗೂ, ಎಂದೆಂದಿಗೂ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚಳಿಯದೇ ಪರಿಮಳ ಬೀರುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ■

ಸೈಂಟೂನ್

ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್. ಶಾಸ್ತ್ರಿ



ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2011ರ ಪ್ರಶ್ನೆ

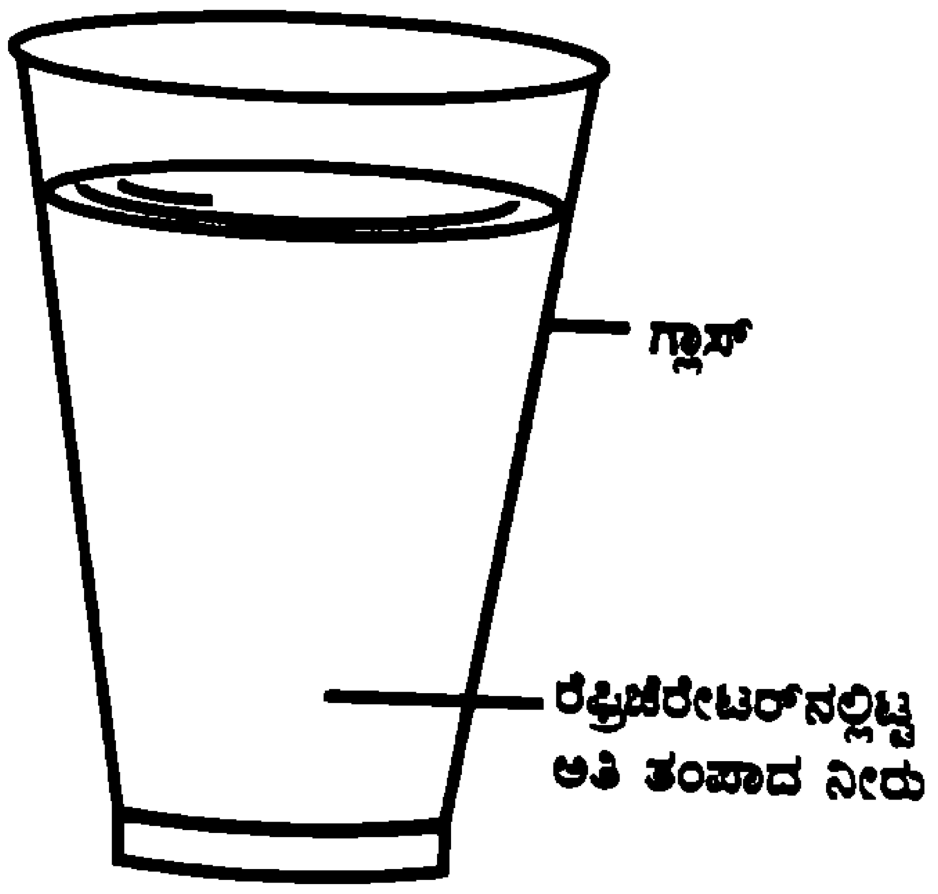
ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ
ನಂ.6-2-68/102, ಡಾ. ಅಮರಖೇಡ
ಬಡಾವಣೆ, ರಾಯಚೂರು - 584 103

ವಿಧಾನ

1) ಒಂದು ಗಾಜಿನ/ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗ್ಲಾಸ್ ತೆಗೆದುಕೊ.
2) ಅದರ ಹೊರಮೈಯನ್ನು ಒಣ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಒರೆಸು.
3) ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ರೆಫ್ರಿಜರೇಟರಿನಲ್ಲಿ ತಂಪಾದ ನೀರನ್ನು ಹಾಕು. ಅಥವಾ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿ ಅದರಲ್ಲಿ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಹಾಕು.

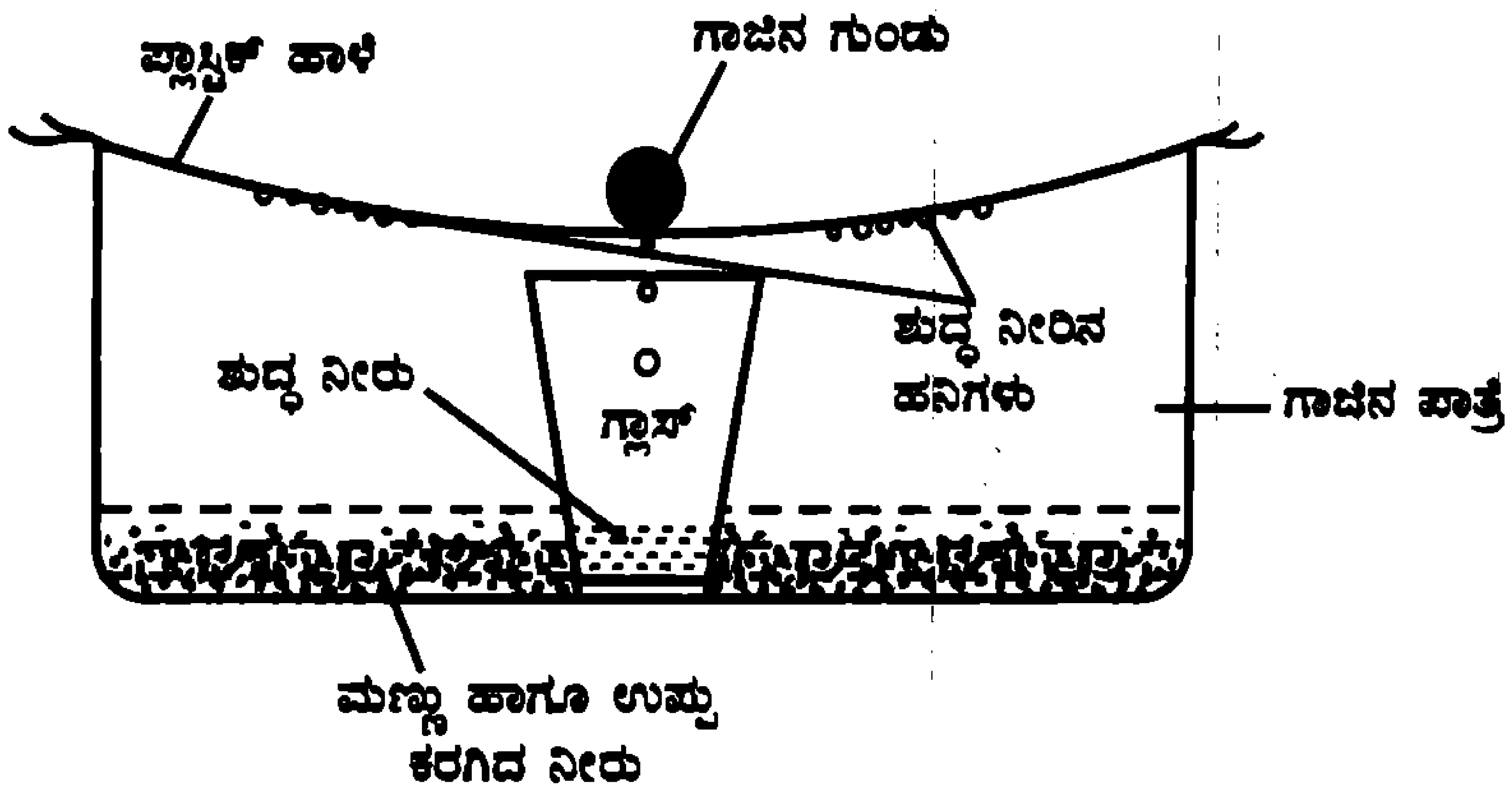
ಪ್ರಶ್ನೆ

1) 5 - 6 ನಿಮಿಷಗಳ ನಂತರ ಗ್ಲಾಸಿನ ಹೊರಮೈಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸು ಹಾಗೂ ನಿನ್ನ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಮುಟ್ಟು. ಏನಾಗಿದೆ? ಯಾಕೆ?



ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2011ರ ಉತ್ತರ

ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಾಳೆಗೆ ತಾಗಿ, ನೀರಿನ ಹನಿಗಳಾಗಿ ಗ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನೀರು ಶುದ್ಧವಾಗಿದ್ದು ರುಚಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತು ನೀರಿನ ಜೊತೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಆವಿಯಾಗಿ ಮಳೆಯಾದಾಗ ಮಳೆ ನೀರು ಉಪ್ಪಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.



(1) ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು **20ನೇ** ದಿನಾಂಕದ ಒಳಗೆ ಕೆಳಗಿನ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡಬೇಕು.
ವಿಳಾಸ: "ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣ", **ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, 24/2, 24/3, 21ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 070**
(2) ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿ ಕೊಡುವವರ ವಿಳಾಸ ಪೂರ್ಣವಾಗಿರಬೇಕು, ಪಿನ್‌ಕೋಡ್ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿರಬೇಕು.
(3) ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಕೇವಲ ಉತ್ತರವನ್ನಷ್ಟೇ (ಗಣಿತದಲ್ಲಿ) ಗಮನಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
(4) ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಳಿಸಿದವರಲ್ಲಿ 3 ಜನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಲಾಟರಿ ಮೂಲಕ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ, ಅದೃಷ್ಟಶಾಲಿಗಳಿಗೆ 'ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ' ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಳಿಸಿಕೊಡಲಾಗುವದು.
(5) ಆಯ್ಕೆ ಆದ ಅದೃಷ್ಟಶಾಲಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು.

ಗಣಿತಬಲ್ಲವನ ಜಾಣತನ

ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ
ನೂಲ್ವಿ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ,
ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆ

ಗಣಿತ ತೀರಾ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಗಳ, ತರ್ಕಬದ್ಧವಾದ ವಿಷಯ. ಇದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಾಯಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿಲುಕುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಬುದ್ಧಿವಂತರಿಗೆ ಸದಾ ಸವಾಲಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅನಿಸಿಕೆಯಿದೆ. ಕೆಲವು ಸಲ ಗಣಿತದ ಕೊನೆಯ ಅಕ್ಷರ ಮೊದಲು ಬಂದು ಅನೇಕರಿಗೆ ತಗಣಿಯಾಗಿ ಕಾಡುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಒಂದು ಕಥೆ ಇಲ್ಲಿದೆ. ಒಬ್ಬ ಲಕ್ಷಾಧೀಶನ ಮನೆಗೆ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಗಣಿತ ಜ್ಞಾನವುಳ್ಳ ಒಬ್ಬ ವಿಚಿತ್ರ ವ್ಯಕ್ತಿ ಬಂದು ವಿಚಿತ್ರವಾದ ಕರಾರನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಾನೆ. ಅದೇನೆಂದರೆ, ನಾನು ನಿಮಗೆ ಪ್ರತಿದಿನವೂ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿ ತಂದುಕೊಡುತ್ತೇನೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ನೀವು ಮೊದಲನೇ ದಿನ ಒಂದು ಪೈಸೆ, ಎರಡನೇ ದಿನ ಎರಡು ಪೈಸೆ, ಮೂರನೇ ದಿನ ನಾಲ್ಕು ಪೈಸೆ ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿ ದಿನವೂ ಒಂದೊಂದು ಲಕ್ಷ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹಿಂದಿನ ದಿನಕ್ಕಿಂತ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಹಣವನ್ನು 30 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಕೊಟ್ಟರಾಯಿತು.

ಲಕ್ಷಾಧೀಶನಿಗೆ ಗಣಿತ ಜ್ಞಾನ ಅಷ್ಟಕಷ್ಟೆ. ಅವನ ಗಮನವೆಲ್ಲಾ ಪ್ರತಿದಿನ ಬರುವ ಲಕ್ಷ-ಲಕ್ಷರೂಪಾಯಿಗಳ ಕಡೆಗೆ ಇತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿಯೇ ಕೆಲವು ಪೈಸೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟರಾಯಿತು ಎಂದು ಕರಾರಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗೆ ಸದ್ದಿಲ್ಲದೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರ ಕಥೆ.

ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಕನಿಕರ ಬಂದು ಕೆಲವರು ಬುದ್ಧಿವಾದ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೂ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ ಒಂದನೇ ದಿನ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿ ಕೊಟ್ಟು ಒಂದು ಪೈಸೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಾನೆ. ಅದರಂತೆ ಎರಡನೇ ದಿನ ಒಂದು ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿ ತಂದುಕೊಟ್ಟು ಎರಡು ಪೈಸೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಾನೆ. ಲಕ್ಷಾಧೀಶನ ಮುಖ ಅರಳಿತು. ಎರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಲಕ್ಷರೂಪಾಯಿಗಳು ಬಂದು ಕೇವಲ ಮೂರು ಪೈಸೆಗಳು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದೇನೆಂದು ಮೂರನೇ ದಿನದ ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಯ ದಾರಿಯನ್ನು ಕಾಯುತ್ತಾ ನಿಂತನು.

ಮೊದ ಮೊದಲು ಲಕ್ಷಾಧೀಶನು ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹಿಂದಿನ ದಿನಕ್ಕಿಂತ ಎರಡುಪಟ್ಟು ಪೈಸೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದನು. ಈ ಕರಾರಿನಂತೆ, 17ನೇ ದಿನಕ್ಕೆ ಲಕ್ಷಾಧೀಶನು ಒಂದು ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು 655.36 ರೂ.ಗಳನ್ನು ಕೊಡಬೇಕಾಯಿತು. 18ನೇ ದಿನಕ್ಕೆ ಕೊಡುವ ಹಣ 1310.72 ರೂ ಆಯಿತು. ಹೀಗೆಯೇ ಕರಾರಿನಂತೆ ಕೊಟ್ಟು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವ್ಯವಹಾರ ತಪ್ಪದೇ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ 25ನೇ ದಿನ ಲಕ್ಷಾಧೀಶನಿಗೆ ತಲೆ ತಿರುಗಹತ್ತಿತು. ಯಾಕೆಂದರೆ ಅಂದು ಅವನು ಒಂದು ಲಕ್ಷ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ 1,67,772.16 ರೂ.ಗಳನ್ನು ಕೊಡಬೇಕಾಯಿತು. ಮುಂದೆ ಲಕ್ಷಾಧೀಶನು ಬೇರೆಯವರಿಂದ ಹಣ ತಂದು ಹಾಗೂ ತನ್ನ ಸ್ಥಿರ ಆಸ್ತಿಯನ್ನು ಮಾರಿ ಕರಾರಿನಂತೆ ನಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ಕೊನೆಯ ದಿನ ಅಂದರೆ 30ನೇ ದಿನ ಲಕ್ಷಾಧೀಶನು ಒಂದು ಲಕ್ಷ ರೂ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ 53,68,709.12 ರೂ.ಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗೆ 30 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಹಣವನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಲಕ್ಷಾಧೀಶನು (ಪೈಸೆಗಳಲ್ಲಿ)

ಕೊಟ್ಟ ಹಣ = [1+2+4+8+16+..... + 30 ದಿನಗಳವರೆಗೆ]

ಅಂದರೆ S_{30} = [1+(2+4+8+16+ ...... + 30 ದಿನಗಳವರೆಗೆ]

$$= 1 + \left[\frac{2(2^{29}-1)}{2-1} \right]$$

$$= 1 \, [\, 2\, (2^{29} - 1)\,]$$

$$= 1 + 1073741822$$

= 1073741823 ಪೈ.ಗಳು

∴ ಕೊಟ್ಟ ಹಣ = 1,07,37,418,23 ರೂಪಾಯಿಗಳು

ಇದನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಲಕ್ಷಾಧೀಶನು ಕೊಟ್ಟ ಹಣವು ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಅಂದರೆ, ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿನದಂದು ಕೊಟ್ಟ ಹಣವು ಹಿಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ಒಟ್ಟು ಹಣಕ್ಕಿಂತ 1 ಪೈಸೆ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈಗ 30ನೇ ದಿನದಂದು ಕೊಟ್ಟ ಹಣ 53,68,709.12 ರೂ. ಆದರೆ ಹಿಂದಿನ 29 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಒಟ್ಟು ಹಣ 53,68,709.11 ರೂ. ಆಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಲಕ್ಷಾಧೀಶನು ಆ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಒಟ್ಟು ಹಣ

= 53,68,709 • 12+53,68,709 • 11

= 1,07,37,418 • 23 ರೂ.ಗಳು

ಹೀಗೆ 30 ದಿನಗಳ ಹಿಂದೆ ಲಕ್ಷಾಧಿಪತಿಯಾಗಿದ್ದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಭಿಕ್ಷಾಧಿಪತಿಯಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಅದೇ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ 30 ದಿನಗಳ ಹಿಂದೆ ಲಕ್ಷಾಧಿಪತಿಯಾಗಿದ್ದು ಈಗ ಕೋಟ್ಯಧೀಶನಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಹೇಗಿದೆ ಗಣಿತ ಬಲ್ಲವನ ಜಾಣತನ! ■

ನಿನಗೆಷ್ಟುಗೊತ್ತು ಉತ್ತರ

1) ಎರಡು ಜ್ವರ ಮಾಪಕಗಳನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

2) ಗಂಟಲು, ಮೂಗು, ಕಿವಿ, ಪುಪ್ಪುಸ, ಸೈನಸ್, ಸೋಂಕು ಜ್ವರದ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ.

3) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ವೈರಸ್, ಅಣಬೆ.

4) ಮಲೇರಿಯಾ, ಡೆಂಗೆ, ಎಚ್1ಎನ್1, ಮೆದುಳು ಜ್ವರ.

5) ಹಣೆಯ ಮೇಲೆ ತಣ್ಣೀರು ಬಟ್ಟೆ, ದೇಹವನ್ನು ಬಿಸಿ ನೀರಿನ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಒರೆಸುವುದು, ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಸಂಚಾರವಾಗುವಂತೆ ಕಿಟಕಿ ತೆಗೆದಿಡುವುದು; ಪೆರಸಿಟಮಾಲ್ ಮಾತ್ರೆ ಜ್ವರ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಔಷಧಿ.

6) ತಪ್ಪು; ಮಾತ್ರೆಗಳಿಂದಲೂ ಜ್ವರ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

7) ತಪ್ಪು; ಮೊದಲ ಮೂರರಿಂದ ಐದು ದಿವಸಗಳು ಜ್ವರ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆ (ಪೆರಸಿಟಮಾಲ್) ನೀಡಬೇಕು. ನಂತರ ರೋಗ ಚಿಹ್ನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿಶೇಷ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಉದಾ: ಮೂತ್ರ ಉರಿ ಇದ್ದರೆ ಮೂತ್ರ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಕೆಮ್ಮು, ಕಫ ಇದ್ದರೆ ರಕ್ತ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಪರೀಕ್ಷೆ ಅಗತ್ಯ. ಈಗಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಸ್ಕ್ಯಾನಿಂಗ್ ವರೆಗೂ ಎಲ್ಲ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಮಾಡುವ ಪದ್ಧತಿ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ವ್ಯಾಪಾರೀಕರಣದ ಸಂಕೇತ.

8) ಇಲ್ಲ, ಜ್ವರವಿದ್ದಾಗ ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಜ್ವರ ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನಿಶ್ಶಕ್ತಿಗೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಅಗತ್ಯ, ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಲ್ಲ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ (ಸಕ್ಕರೆ ರೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ) ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಹಾಕಬಹುದು. ವಾಂತಿ ಇಲ್ಲದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಗ್ಲೂಕೋಸ್/ಸಕ್ಕರೆ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಅಜ್ಞಾನವೇ ಕಾರಣ.

9) ಇಲ್ಲ.

10. ಅನೇಕ ಬಾರಿ ವೈರಸ್‌ನಿಂದ ಜ್ವರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾ: ನೆಗಡಿ, ಜ್ವರ. ಆಗ ಆಂಟಿಬಯಾಟಿಕ್‌ಗಳ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಆದ ಸೋಂಕು ರೋಗಗಳಿಗೆ ಆಂಟಿಬಯಾಟಿಕ್ ಅಗತ್ಯ. ಆದರೆ ಜ್ವರಬಂದ ಕೂಡಲೆ ಜನರು ಆಂಟಿಪೈರೆಟಿಕ್ ಬದಲು ಆಂಟಿಬಯಾಟಿಕ್ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ.

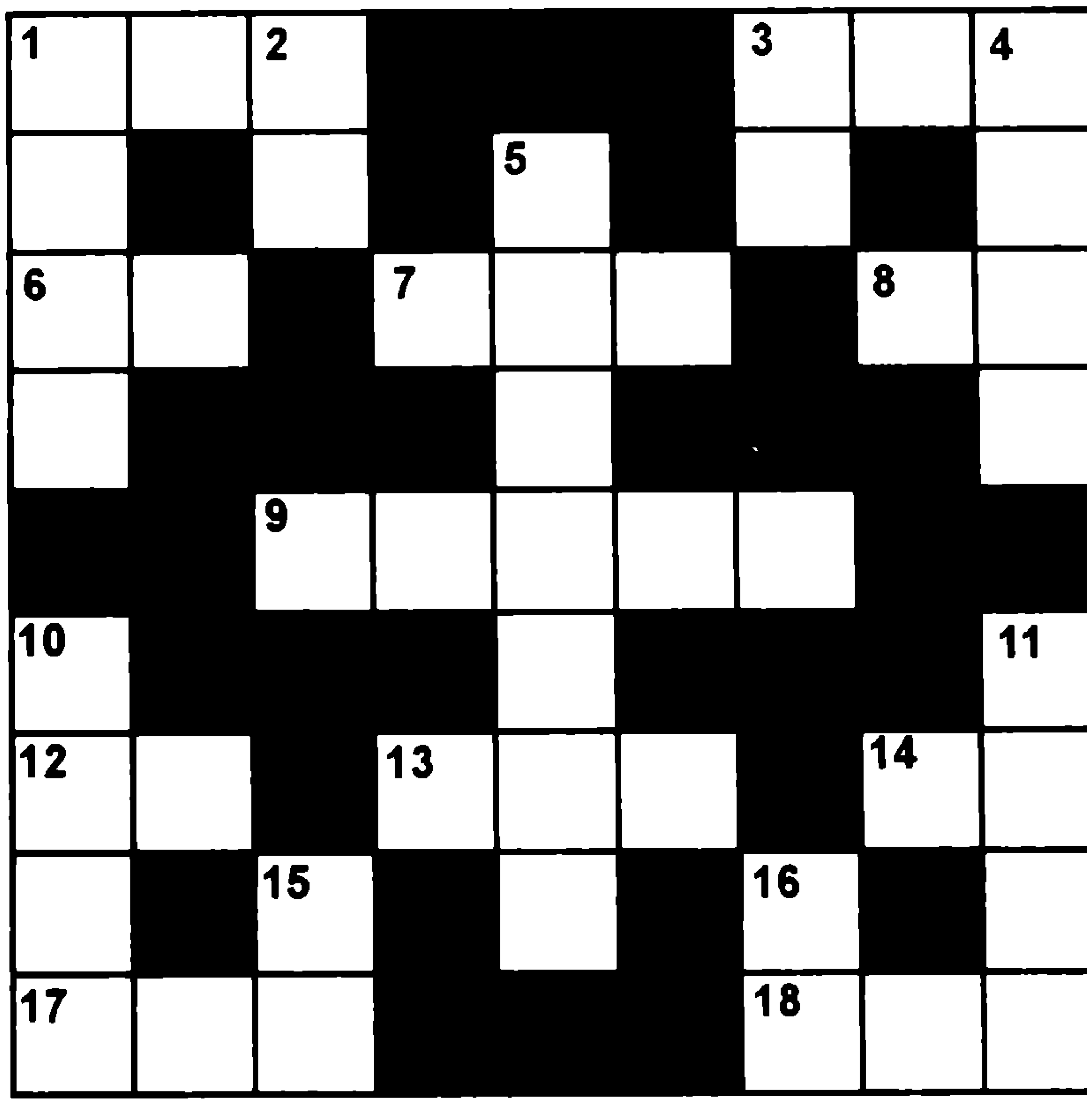
11) ಔಷಧಿ ಅಂಗಡಿಗಳಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಔಷಧಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ, ತಪ್ಪು ಪದ್ಧತಿ. ಜ್ವರ ಬಂದಾಗ ಜ್ವರದ ಕಾರಣ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿ, ನಂತರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

12) ಇಲ್ಲ. ಕ್ಷಯ ರೋಗದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಟ್ಟದ ಜ್ವರವಿದ್ದು, ಸಂಜೆಯ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಜ್ವರದೊಂದಿಗೆ ಕೆಮ್ಮು, ಕಫ, ಸಾಮಾನ್ಯ. ವೈರಸ್ ಜ್ವರದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಜ್ವರ ಇರುತ್ತದೆ. ವಿಪರೀತ ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಲೇರಿಯಾದಲ್ಲಿ ಜ್ವರದೊಂದಿಗೆ ಛಳಿ, ನಡುಕ ಸಾಮಾನ್ಯ. ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಜ್ವರ ಬರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ನಂತರ ನಡುಕ ಸಾಮಾನ್ಯ.

■

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 388

ರಚನೆ: **ಕುಮಾರ ಈ.**
ಶಿಕ್ಷಕರು. ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ.ಶಾಲೆ, ಮಾವನೂರು
ಹೆಚ್.ಎಸ್.ಪುರ ತಾಲ್ಲೂಕು
ಹಾಸನ ಜಿಲ್ಲೆ



ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1. ವಿದ್ಯುನ್ನಿರೋಧಕವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಒಂದು ಖನಿಜ (3)
3. ಬೀಡುಕಬ್ಬಿಣ ಇದಕ್ಕೆ ಯೋಗ್ಯ (3)
6. ತಲೆಗೆ ಪರ್ಯಾಯಪದ (2)
7. ವ್ಯವಸಾಯದ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲೊಂದು (3)
8. ಕಡಿತದಿಂದ ನೋವುಂಟುಮಾಡುವ ದೊಡ್ಡ ಇರುವೆ (2)
9. ಕಸದಿಂದ ರಸ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಉದಾಹರಣೆ (5)
12. ಇಂಗಾಲದ ಕಠಿಣರೂಪ (2)
13. ಆಮ್ಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪಡೆದದ್ದು (3)
14. ಟಿಬೆಟಿನ ಜನರಿಗೆ ಈ ಹೆಸರು? (2)
17. ಪುಷ್ಪದ ಗಂಡು ಭಾಗ (3)
18. ಜೀವನದ ಪರ್ವಕಾಲ ಎನ್ನಬಹುದಾದ ಹಂತ (3)

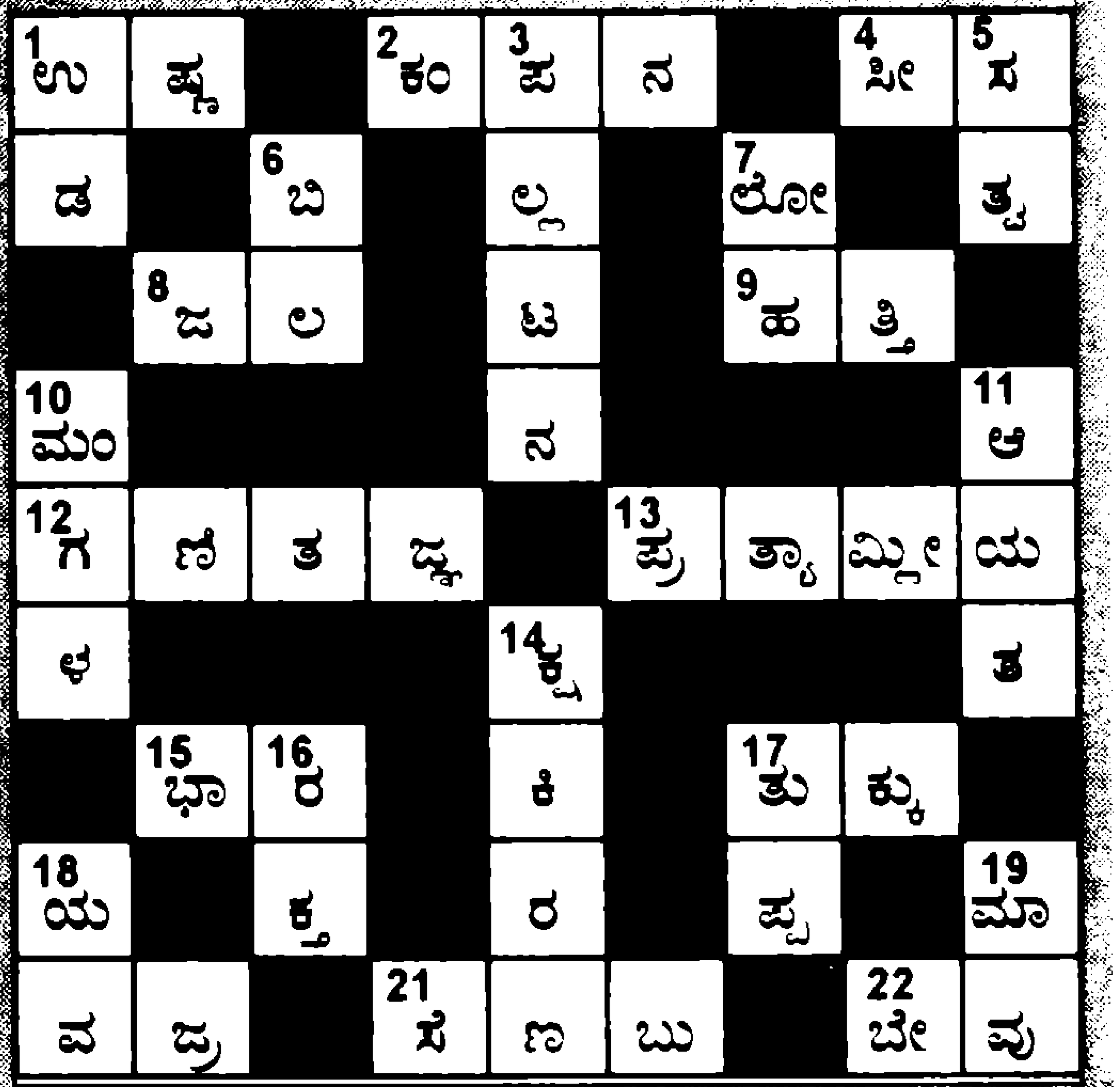
ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1. ಬೆಂಕಿಯ ಕಲ್ಲೇ ಇದು ? (4)
2. ಒಂದು ಸಂವೇದನಾಂಗ (2)
3. ಸಸ್ಯದ ಅಡುಗೆ ಮನೆ (2)
4. ಭಾರವಾದ ಇಂಗಾಲದ ರೂಪ (4)
5. ಜೀವಗೋಲದ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ (7)
10. ಇದೊಂದು ಜೀವ ರಸಾಯನಿಕ ಕಾರ್ಖಾನೆ (4)
11. ಪ್ರಪಂಚದ ಉನ್ನತ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುವ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿ (4)
15. ನೀಳ ಕತ್ತಿನ ಜಲವಕ್ಕಿ (2)
16. ಇದೊಂದು ಉತ್ತೇಜಕ ಪೇಯ (2)

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ರಚಿಸುವವರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು:

1) *ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಟು ಖಾಲಿ ಮನೆಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಹಾದು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯನ್ನು ತಲಪುವಂತಿರಲಿ.*
2) *ಪದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ನೀಡುವ ಸೂಚನೆಯಲ್ಲಾದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂಶವಿರಲಿ.*
3) *'ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ', 'ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ' ಎಂಬ ಸೂಚನೆಗಳು ಬೇಡ*

ಉತ್ತರಗಳು 387



2010-2011 ವಿಜ್ಞಾನ ಪದವಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ವಸ್ತುಪ್ರದರ್ಶನ ಸ್ಪರ್ಧೆ

ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ, ಕಾಲೇಜು ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ, ಕೆ.ಸಿ.ಪಿ. ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾಲೇಜು, ಬಿಜಾಪುರ ಹಾಗೂ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಆಯೋಜಿಸಿದ 'ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ವಿಜ್ಞಾನ ವಸ್ತುಪ್ರದರ್ಶನ ಸ್ಪರ್ಧೆ - 2010-2011'ರ ಉದ್ಘಾಟನಾ ಸಮಾರಂಭ (ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ : ಪ್ರೊ. ಪಿ.ಜಿ. ಮಠ, ಡಾ. ವಸುಂಧರಾ ಭೂಪತಿ, ಪ್ರೊ. ಬಿ.ಜಿ. ಮೂಲಿಮನಿ, ಡಾ.ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ, ಪ್ರೊ. ಜಿ.ಆರ್. ನಾಯಕ್, ಶ್ರೀ ಗಿರಿಶ್‌ಬಿ. ಕಡ್ಲೇವಾಡ, ಡಾ. ಅಶೋಕ್‌ಸಜ್ಜನಶೆಟ್ಟಿ)

ಪ್ರದರ್ಶನ ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿರುವ ಗಣ್ಯರು

ಗಣ್ಯರೊಂದಿಗೆ ವಿಜೇತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು

Edited by **Smt. Sreemathi Hariprasad** & Published by **Dr. Vasundhara Bhupathi** on behalf of **Karnataka Rajya Vijnana Parishat**, Vijnana Bhavan, No.24/2 & 24/3, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore - 560 070.
Printed at : **LAVANYA MUDRANA**, No.19, 15th Cross, B.S.K. I Stage, Near Vidyapeeta Circle, Bangalore - 560 050.

Licensed to post without prepayment of postage under licence No.WPP-41
GPO, Bangalore

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ISSN 0972-8880 Balavijnana

RNI No. 29874/78
Regd. No. RNP/KA/BGS/2049/2009-2011
Date of Posting : 25th of every Month & 5th of following Month

ಮಹಿಳೆ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ

ಹಂಪಿಯಲ್ಲಿ ಕರಾವಿಪ ನಡೆಸಿದ ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ಈ ಕಮ್ಮಟದಲ್ಲಿ (3–5 ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್, 2011) ಮಹಿಳಾ ಲೇಖಕಿಯರು ಭಾಗವಹಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಥಾ ಸಾಹಿತ್ಯದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಬರಹಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದರು.

ಚಿತ್ರ ಕೃಪೆ : ಶ್ರೀ ಪ್ರಭುಮಠ್

ನಿಮ್ಮ ವಿಳಾಸ ಬದಲಾವಣೆಯಾದಲ್ಲಿ ಕೂಡಲೇ ಕ.ರಾ.ವಿ.ಪ.ಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಬರೆದು ತಿಳಿಸಿ.

If Undelivered, please return to :
Hon. Secretary, Karnataka Rajya Vijnana Parishat
'Vijnana Bhavan', No.24/2 & 24/3, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore - 560 070.
Tel : 080-26718939 Telefax : 080-26718959 E-mail : krvp.info@gmail.com