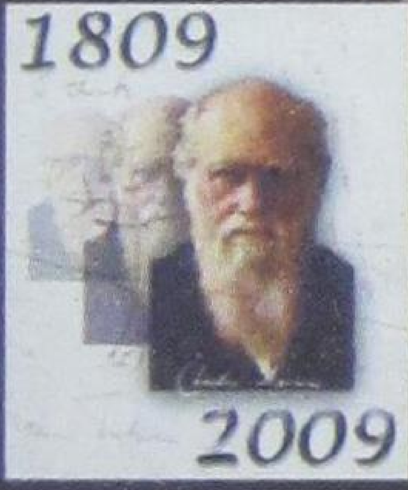
ಸಂಪುಟ 31 • ಸಂಚಿಕೆ 10 ಆಗಸ್ಟ್ 2009 ರೂ.10/-

ಈ ವಿಶ್ವ ನಿಮ್ಮದು
ಕಲಿಯಿರಿ ತಿಳಿಯಿರಿ
ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ
ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನ ವರ್ಷ
2009

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

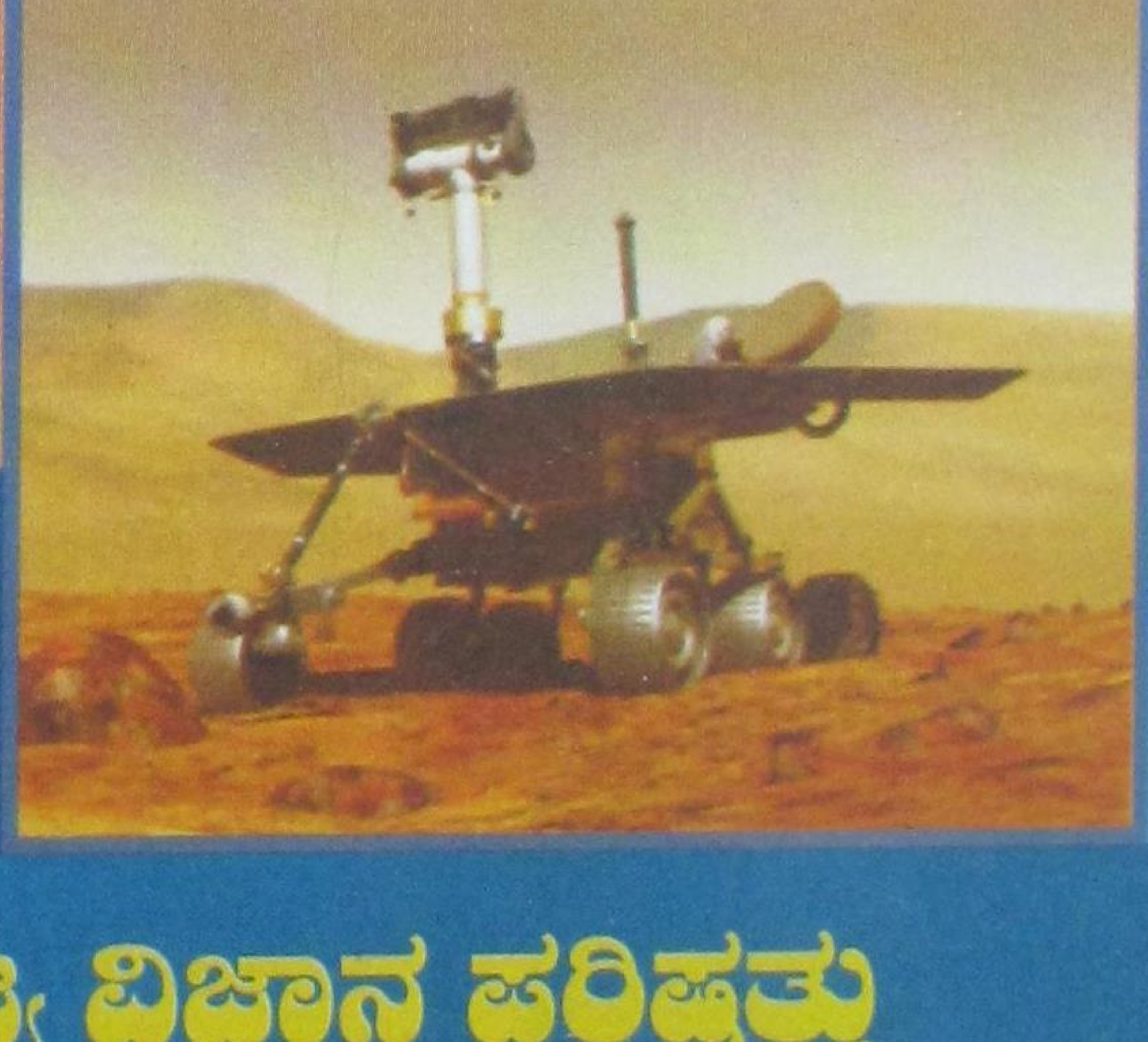
ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಮಂಗಳನ ಅಂಗಳದೆಡೆಗೆ



ಡಾರ್ವಿನ್‌ರ 200ನೇ
ಜನ್ಮ ವರ್ಷಾಚರಣೆ

Outreach Campaign
UNDERSTANDING PLANET EARTH
ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಿಗಾಗಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ

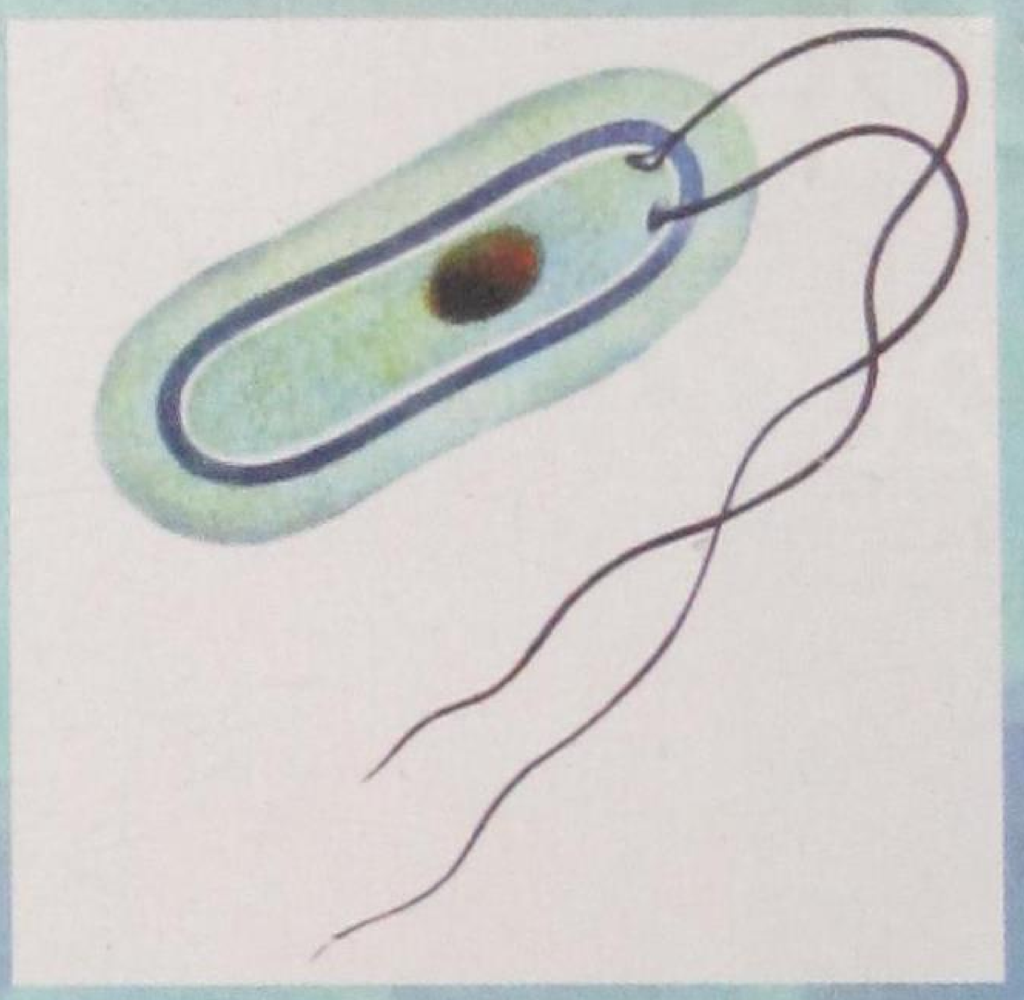


ಬಹುಶಃ ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ನೀರು ಇರುವ
ಮತ್ತೊಂದು ಗ್ರಹ ಮಂಗಳ; ಆದ್ದರಿಂದ
ಮಂಗಳನ ಕಡೆಗೆ ಮಾನವನ ಗಮನ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು

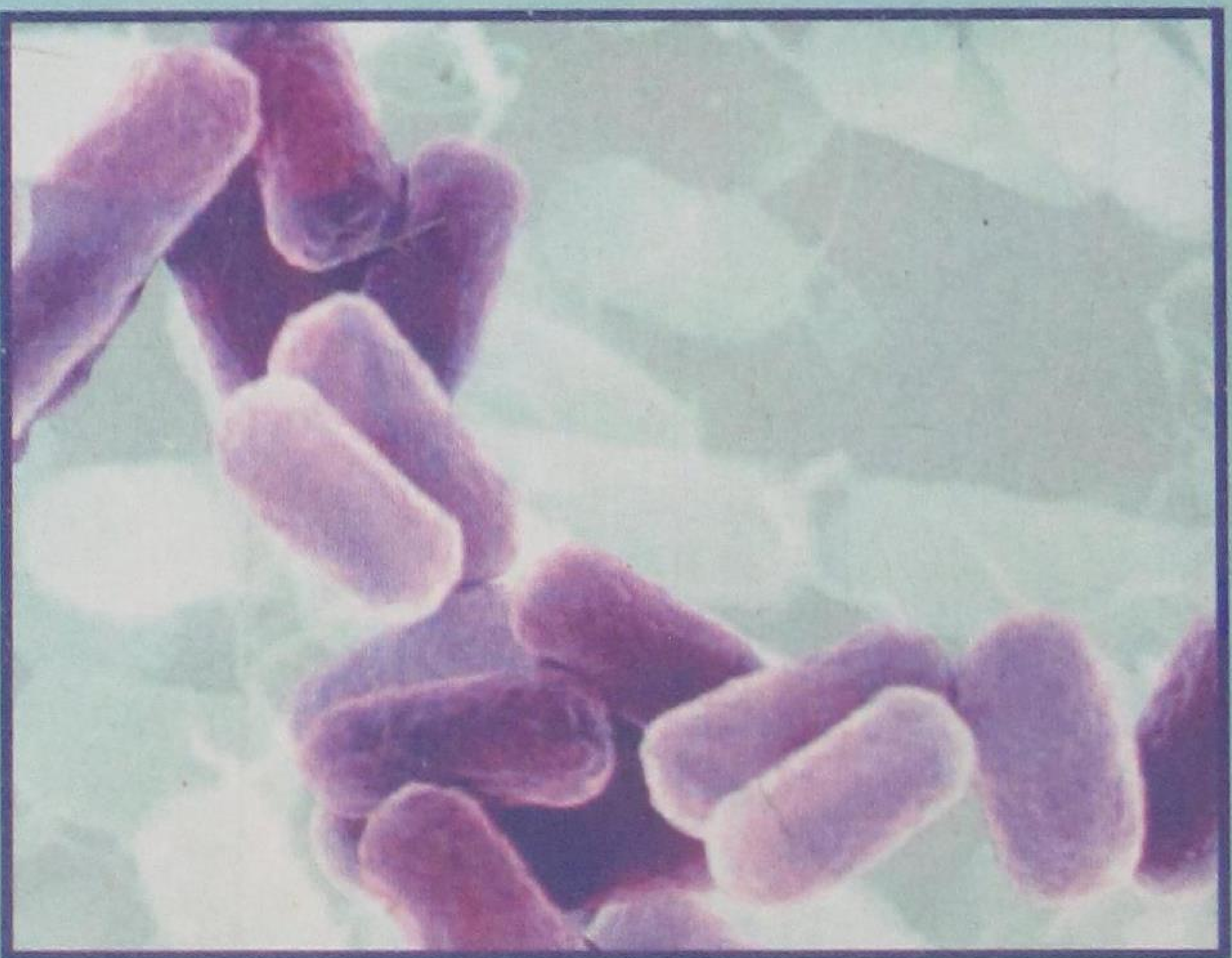
ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಬರಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಶಾಲಿ ಜೀವಿಗಳು



ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪಿನಿಂದ ಮಾತ್ರ ನೋಡಬಹುದು. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯರಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ವೈರಸ್, ಚಿಕ್ಕ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು, ಪ್ರೊಟೊಜೋವ ಇತ್ಯಾದಿ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಅತಿಸರಳ ರಚನೆಯ ಜೀವಿಗಳು. ಏಕಕೋಶದ ಈ ಜೀವಿಗೆ ಅದು ಒಣಗಿಹೋಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡಲು ಒಂದು ಕೋಶಭಿತ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಶಭಿತ್ತಿಯ ಸುತ್ತ ಪೊರೆ ಇರುತ್ತದೆ. ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್‌ನಂತಹ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಸೈಟೊಪ್ಲಾಸಂಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರೀಯಾ ಸ್ಪೀಷೀಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿರುವುದರಲ್ಲಿ, ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ರೋಗಕಾರಕಗಳು. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್‌ಚಕ್ರ, ನೈಟ್ರೊಜನ್‌ಚಕ್ರ, ಮತ್ತಿತರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಚಕ್ರೀಯ ಸಂಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪಾತ್ರ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ – ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ವಿಘಟಿಸಿ ಮೂಲ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳಲ್ಲಿ ನೈಟ್ರೊಜನ್ ಸ್ಥಿರೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪಾತ್ರ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ (ಲೇಖನ ಪುಟ-3).



ಚಂದಾ ದರ

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ	ರೂ.10.00
ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ	ರೂ.100.00

ಚಂದಾ ಕಳುಹಿಸುವ ವಿಳಾಸ

ಸರಿಯಾದ ವಿಳಾಸ ಸಹಿತ ಚಂದಾ ಹಣವನ್ನು ಎಂ.ಓ. ಅಥವ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಗೌ.ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, ನಂ. 24/2 ಮತ್ತು 24/3, 21ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560 070, ಈ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಸಂದಾಯವಾಗುವಂತೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಹಣ ತಲುಪಿದ ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳಿಂದ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕಳುಹಿಸಲಾಗುವುದು. ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾಗ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಎಂ.ಓ. ಕಳುಹಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ವಿಳಾಸ

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

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

ಬಾಲ ● ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ ೩೧ ಸಂಚಿಕೆ ೧೦ ● ಆಗಸ್ಟ್ ೨೦೦೯

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಉಪ ಸಂಪಾದಕರು
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್
ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ
ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್
ಪ್ರೊ. ಎಂ.ಎಸ್. ಕೊಟ್ಲಿ
ಡಾ. ಅಶೋಕ್ ಎಸ್. ಜೀವಣಗಿ
ಬಿ.ಕೆ. ವಿಶ್ವನಾಥರಾವ್
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ
ಡಾ. ವಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ್
ಪ್ರೊ. ಎಸ್.ವಿ. ಕಲ್ಮಠ್
ಡಾ. ಸೋಮಶೇಖರ ಎಸ್. ರುಳಿ
ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ್
ಪ್ರೊ. ಎಸ್.ವಿ. ಸಂಕನೂರ್

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ...

- ಅಯೋಮಯಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಲ್ಲದ ಬದುಕಿಲ್ಲ ೩
- ಮಂಗಳನ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ ಐಏಸಿ ಸಮ್ಮೇಳನ? ೬
- ಗಟ್ಟಿತನದಲ್ಲಿ ವಜ್ರಕ್ಕೇ ಸೆಡ್ಡು ಹೊಡೆಯುವ ಲೊನ್ಸಾಡಾಲಿಯಟ್ ೯
- ಏಣಿ ಎಂಬ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸಾಧನ ೧೨
- ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು ನಮ್ಮ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರಣೆ ಆಗಬಲ್ಲವೇ? ೧೯
- ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಗೆ, ವೃದ್ಧಿಗೆ 'ಚಕ್ರಮುನಿ' ೨೦
- ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೊಂದು 'ಅಬೆಲ್' ಪ್ರಶಸ್ತಿ ೨೪

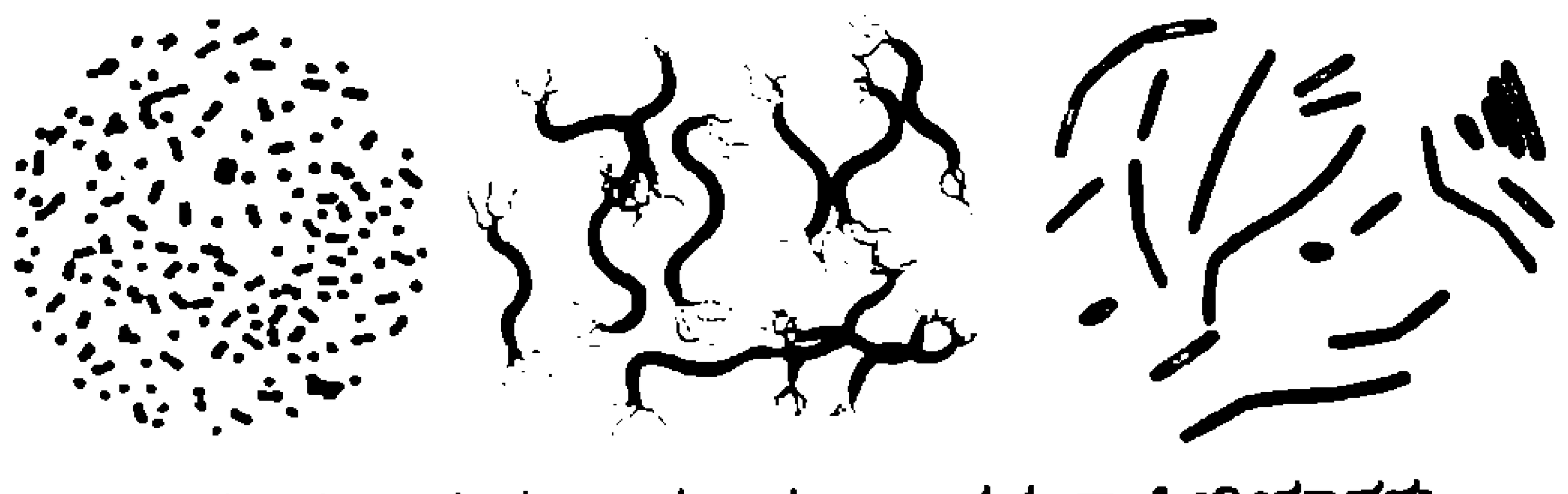
ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು
- ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣ ೧೧
- ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? ೧೮
- ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ೨೬

ವಿನ್ಯಾಸ : ಎಸ್ಸೆಬ್

ಪ್ರಕಾಶಕರು
ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, 24/2, 24/3, 21ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ,
ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು-560 070
☎ 2671 8939, 2671 8959

ಅಯೋಮಯಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಲ್ಲದ ಬದುಕಿಲ್ಲ

ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ, ಕೇವಲ ಒಂದು ಜೀವಕೋಶದ ಜೀವಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ಜೀವಿಗಳಷ್ಟೇ ಸಮರ್ಥವಾದ, ಇನ್ನೂ ಯೋಗ್ಯತಮ ಉಳಿವಿನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು. ಇವು ಜೀವೋದಯದ ಪ್ರಥಮ ರೂಪಿಗಳು. ಎಂತಹ ಪರಿಸರದಲ್ಲೂ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು. ಕುದಿಯುವ ನೀರಿನ ಊಟೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ ತಳದ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು ಇರಬಲ್ಲವು. ಪ್ರತಿ 20 ನಿಮಿಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಈ ಸಣ್ಣ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ 'ತಿನ್ನಲು', ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಡದ ಪದಾರ್ಥ 'ವಿಸರ್ಜಿಸಲು' ಬೇರೆ ಅಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಕೋಶಿಕಾ ಪೊರೆಯ ಹೊರವಲಯದಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದ ಸುತ್ತ ಒಂದು ಕುಹರ (ವ್ಯಾಕ್ಯೂಲ್) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಪರಿಧಿಯಿಂದ ಕೋಶದ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಪಚನವಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಡವಾದ ಅಂಶವನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಸಂಕೋಚನ ಕುಹರ (ಕಂಟ್ರಾಕ್ಟೈಲ್ ವ್ಯಾಕ್ಯೂಲ್) ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಹಿಗ್ಗುತ್ತ, ಕುಗ್ಗುತ್ತ ಪರಿಧಿ ವಲಯಕ್ಕೆ ವಿಸರ್ಜಿತ ಅಂಶವನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ, ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪಿನಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದಾದ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಹಲವು ಬಗೆಯವು: ಆಲ್ಗ (ಶೈವಲ), ಪ್ರೊಟೋಜೊವ (ಪ್ರಥಮ ಜೀವಿಗಳು), ಡಯಾಟಮ್ (ಸೀನೀರು, ಉಪ್ಪು ನೀರು, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಆಲ್ಗ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಗಳು), ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಮತ್ತು ವೈರಸ್. ಇಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಹಾಗೂ ವೈರಸ್ ಎಂಬ ಪದಗಳು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಚಿತವಾಗಿವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಂತೂ ನಮಗೆ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಿತಕಾರಿಗಳೂ ಹೌದು. ಅಷ್ಟೇಕೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಲ್ಲದೆ ನಾವು ಬದುಕುವುದೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎನ್ನಬಹುದು.



ದುಂಡು, ತಿರುಚು ಹಾಗೂ ದಂಡಾಕಾರದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಕೆಲವು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕವಾಗಿ ನಾವು ದಕ್ಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಬಲ್ಲಿರಿ. ಮೊಸರು ನಮ್ಮ ಆಹಾರದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗ. ಇದರ ಮೂಲ ಪದಾರ್ಥ ಹಾಲು. ಈ ಹಾಲು ಮೊಸರಾಗಬೇಕಾದರೆ (ಹುಳಿಯ ಬೇಕಾದರೆ) ಅದನ್ನು 'ಒಡೆದು' ಹುಳಿತರಿಸುವ ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಅಗತ್ಯ. ಒಂದೇ ಒಂದು ಹನಿ ಮೊಸರು ಒಂದು ಪಾತ್ರೆ ಹಾಲನ್ನು ಮೊಸರಾಗಿಸಬಲ್ಲದು!

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮದ್ಯ ಕೈಗಾರಿಕೆಯನ್ನೇ ಬಂದ್ ಮಾಡಬೇಕಾದೀತು. ಬಹಳಷ್ಟು ಬೇಕರಿ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೆ 'ಯೀಸ್ಟ್' ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಇನ್ನು ಮನೆಯಲ್ಲೇ ತಯಾರಾಗುವ ದೋಸೆ, ಇಡ್ಲಿಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ನೆರವಿಲ್ಲದೆ ಹುಳಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಹುಳಿಯದೆ ತಿನ್ನಲು ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಇದು ಆ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಪಾಚಕತೆಗೂ ಅನುವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಹದೊಳಗೂ ಇವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಮನಗಂಡಿದ್ದೇವೆ? ನಮ್ಮ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆಹಾರಗಳ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶವನ್ನು ಸೆಳೆದು ನಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ದೊರಕಿಸಿಕೊಡುವ ಕಾರ್ಯ. ನಮ್ಮ ಕರುಳು ಹಾಗೂ ದೇಹದ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಪಾತ್ರವಿದೆ ಎಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಹುಟ್ಟುವ ಮಗು ಅಮ್ಮನ ಗರ್ಭದೊಳಗಿನ ಪೂತಿನಾಶಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದರೂ ಹೊರಬಂದ ಕೂಡಲೇ ಶಿಶುವಿನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾದ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಗಳು ಹೀಗೆ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಹುಪಾಲು ನಮಗೆ ಒಳಿತನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆಯಾದರೂ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು, ಮುಂದಿನ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ರೋಗಗಳನ್ನು ತರಬಲ್ಲವು ಎಂಬುದೂ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ತಿಳಿದಿದೆ. ಕರುಳಿನ ಉರಿಯೂತ, ದೊಡ್ಡಕರುಳಿನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗಳು ಬರಬಹುದು. ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಅಸ್ತಮಾ, ಸಂಧಿವಾತರೋಗ, ಒಂದು ಬಗೆಯ ಚರ್ಮದ ಕಾಯಿಲೆ, ಆಟಿಸಂ (ಸ್ವಮಗ್ನತೆಯಂತಹ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮಾನಸಿಕ ವಿಕಾರ)ಗಳೂ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ಹುಟ್ಟಿದ ಶಿಶುವಿನ ಮಲವನ್ನು, ಮತ್ತು ಒಂದು ವರ್ಷದವರೆಗಿನ ಮಗುವಿನ ಮಲವನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಗಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಲ್ಲಿ 22 ವಂಶಗಳಿವೆ. ಎಳೆಯ ಮಗುವಿನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ 3 ವಂಶಗಳ (ಫೈಲ) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಗ್ರಾಂ-ಪಾಸಿಟಿವ್ (ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸುವ ವಸ್ತು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಲು ಸೇರಿಸುವ ರಂಗು ಪದಾರ್ಥದಿಂದ ಬಣ್ಣ ಪಡೆದು ವರ್ಣಸಿಕ್ತವಾಗುವ) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಬಣ್ಣ ಪಡೆಯದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಗ್ರಾಮ್ ನೆಗೆಟಿವ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು. ಈ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ವಯಸ್ಕ ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ವೈನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ 'ಯೀಸ್ಟ್' ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ

ಶಿಶುವಿನ ಮೊದಲ ಮೂರು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಅವಳಿ ಶಿಶುಗಳ ಆನುವಂಶಿಕತೆ ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಒಂದೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಎಂದರೆ ಪರಿಸರದ ಪ್ರಭಾವ ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮೊತ್ತಮೊದಲು ಮಗುವಿನ ದೇಹವನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಸೇರುವುದು ತಾಯಿಯ ಯೋನಿ ಮಾರ್ಗದಿಂದ ಹೊರಬರುವಾಗಲೇ. ಆ ಮೇಲೆ ಅವಳು ಕೊಡುವ ಹಾಲಿನಿಂದಲೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮಗುವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಬಹುಕಾಲ ಶಿಶುವಿನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಸುಮಾರು ಒಂದು ವರ್ಷವಾಗುವ ವೇಳೆಗೆ ವಯಸ್ಕ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಪ್ರಭೇದಗಳಂತಹದೇ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಮಗುವಿನ ದೇಹದಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಘನಾಹಾರ ಆರಂಭಿಸಿದ ಅನಂತರ ಈ ಸಾಮ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ, ಕರುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರಗಳು ಈ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದರೆ, ಸ್ಥಿರೀಕೃತ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ವಸಾಹತುಗಳು (colonies) ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ.

ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಮೆಥನೋಜೆನಿಕ್ (ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ಮಿಥೇನ್ ಕಬಳಿಸುವ ಆರ್ಕಿಯ ಎಂಬ ಪ್ರಥಮ ರೂಪಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ) ಶಿಶುವಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಅಮೆರಿಕದ ಪಾಮರ್ ಮತ್ತು ತಂಡದವರು ನಡೆಸಿದ ಈ ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಿವೆ. ಆಂಟಿಬಯೋಟಿಕ್ ಮದ್ದುಗಳನ್ನು ಶಿಶುಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣಗೊಂಡ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಸ್ಯಾನಿಟರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಂದಾಗಿ (ಪೂತಿನಾಶಕ ಡಯಪರ್‌ಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ) ಮಗುವಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹಿತಕಾರಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ಷಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಕೆಲವು ಊರಿಯೂತ (inflammation) ತೊಂದರೆಗಳೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಶಿಶುಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಬಗೆಗಿನ ಈ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿವೆ.

ನಮಗೆ ರಕ್ಷಣೆಕೊಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ ನಮ್ಮ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಬರುವುದೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಮುಂದಿನ ಹಂತ.

ಪ್ರತಿಕೂಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು, ವೈರಸ್‌ಗಳು ಅನೇಕ. ಇವು ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಧೂಳಿನ ಕಣ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳೂ ಒಳ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇಂತಹ ಸವಾಲನ್ನು ಎದುರಿಸಲೆಂದೇ ಪ್ರತಿರೋಧ ಗುಣವಿರುವ ಲೈಸೋಜೋಮ್ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶದಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಜೊಲ್ಲು, ದೇಹದಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಇತರ ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪೂತಿನಾಶಕ ಗುಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಸಾಕಷ್ಟು ನಂಜಿನ ಆಮಶಂಕೆ (ರಕ್ತಬೇಧಿ) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಇರುವ ಹನಿಯನ್ನು ಶುದ್ಧವಾದ ನಮ್ಮ ಹಸ್ತದ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿದರೆ 20 ನಿಮಿಷದೊಳಗೆ ಸಾಯುತ್ತವೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಚರ್ಮದಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಈ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದೆ.

ಬಾಯಿಯ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಎದುರಿಸಿ ಜಠರವನ್ನು ಹೊಗುವ ಅಹಿತಕಾರಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿನ ಪ್ರಬಲ ರಸಗಳು ಧ್ವಂಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ದಾಟಿ ಕೆಲವು ಅಳಿದುಳಿದ ಜೀವಿಗಳು ಕರುಳಿಗೂ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಲ್ಲವು.

ಮೂಗಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಪ್ರತಿಕೂಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು, ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೋಸುವ ಮೂಗಿನ ದ್ವಾರವು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿನ ಲೋಳೆ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಇವು ಸಿಲುಕಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಸೀನಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಇವು ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಸೇರಿದರೆ ಅಲ್ಲಿನ ಲೋಳೆ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿ, ಕೆಮ್ಮಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಅಥವಾ ಜಠರ, ಕರುಳುಗಳಿಗೆ ಕೆಲವು ಸಾಗುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಇವುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತವೆ.

ಇಷ್ಟೊಂದು ರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿರುವ ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ದಾಳಿ ಮಾಡಲು ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಬೇರೆ ಮಾರ್ಗಗಳೂ ಉಂಟು. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಗಾಯವಾದಾಗ ಅದರ ಮೂಲಕ ದೇಹವನ್ನು ಹೊಗುವ 'ಇಂಥ' ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಅಪಾಯವಾಗಬಹುದು. ಮಿಲಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದ ಇವು ಎರಡೇ ಎರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಲಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಬೆಳೆಯ ಬಲ್ಲವು. ಆದರೆ ದೇಹದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪ್ರತಿರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ರಾಸಾಯನಿಕ 'ಕಾರ್ಬನ್' ಯಿಂದ ಕೀವು ಧಾವಿಸಿ ಇಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಲ್ಯೂಕೊಸೈಟ್‌ಗಳೆಂಬ ಕೋಶಗಳು ಗಾಯದ ಸುತ್ತಲ ದ್ರವವನ್ನು ಕಬಳಿಸುತ್ತವೆ, ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಇತರ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಸೋಂಕು ಸ್ಥಳಿಕವಾಗುತ್ತದೆ. ಗಾಯ ಗುಣವಾಗುವವರೆಗೆ ಇದು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಲ್ಯೂಕೊಸೈಟ್‌ಗಳು ಅಸಫಲವಾಗುವಂತಹ, ಪ್ರತಿಕೂಲ ವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯನ್ನು ಮ್ಯಾಕ್ರೋಫೇಜ್‌ಗಳೆಂಬ ಹಿರಿಯ ಕೋಶಗಳು ಕಬಳಿಸಲು ಸಜ್ಜಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಕಬಳಿಸಿದ ಮೇಲೂ ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಜೀವಂತವಾಗಿ ಉಳಿಯಬಲ್ಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ಲಿಂಫ್ (ದುಗ್ಧರಸ) ನಾಳಗಳು ಒಯ್ದು ದುಗ್ಧಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಸೋಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಒಂದು ವೇಳೆ ಈ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಜೀವಿಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಿಕೊಂಡರೆ ಮೂಳೆ ನೆಣ (marrow), ಲಿವರ್, ಸ್ಪ್ಲೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಫೇಜ್ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತೆ ಇವುಗಳನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲವು.

ನಮ್ಮ ದೇಹದ ದುರಸ್ತಿಯಾಗುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅದ್ಭುತವಾದುದು. ಹೊಸದಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಅಂಗಾಂಶ (ಟಿಷ್ಯು)ಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆ, ಸ್ನಾಯು, ಚರ್ಮಗಳ ರಿಪೇರಿ - ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಕಾರ್ಯ ನಿಜವಾಗಿ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಎನ್ನುವ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಸಹ ಒಂದು ಜೀವಿಯೇ ಅಲ್ಲವೇ? ಅದರ ರೋಧ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಬಗೆಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಎಲ್ಲವೂ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದರ ಯೋಗ್ಯತಮ ಉಳಿವಿನ ಗುಣ ಅಧಿಕವಾದದ್ದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಮೇಲುಸ್ತರದ ನಮ್ಮಂಥ ಜೀವಿಯ ಸೋಂಕು ರಕ್ಷಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೂ ದಾಟಿ ಮುಂದುವರಿಯಬಲ್ಲದು.

ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ನಿರ್ನಾಮ ಮಾಡುವ ಕಲ್ಪನೆ ಸತ್ಯದೂರ. ಅವುಗಳಿಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ಬದುಕಿಲ್ಲ. ಇದು ಹಿತಕಾರಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ನಮಗಾಗುವ ಉಪಕಾರ. ಆದರೆ, ಪ್ರತಿಕೂಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ, ತೀವ್ರ ಪರಿಣಾಮಗಳಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ನೈರ್ಮಲ್ಯ ಪದ್ಧತಿ, ಸರಿಯಾದ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಕ್ರಮಗಳು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಬೇರೆ ಉಪಾಯವೇ ಇಲ್ಲ.

ಇಂದು ವೈರಸ್‌ನಿಂದ ಹಂದಿ ಫ್ಲೂ ಹರಡುವ ಬಗೆ ಇದಕ್ಕೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಯುಕ್ತ ನೈರ್ಮಲ್ಯವು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿಲ್ಲ.

- ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಮಂಗಳನ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ ಐಎಯು ಸಮ್ಮೇಳನ?

● ಮಧು ಶ್ರೀನಿವಾಸ್
ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಆರ್.ವಿ.ವಿ. ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ
ವೈ.ಎನ್. ಹೊಸಕೋಟೆ.

ಸೌರಸಂಸಾರದಲ್ಲಿನ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹವು ಕೌತುಕದ ತಾಣವಾಗಿರುವುದಂತೂ ನಿಜ. 'ಕೆಂಪು ಗ್ರಹ' ಎಂದೇ ಪರಿಚಿತವಾಗಿರುವ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಖಗೋಲಜ್ಞರ ಗಮನವನ್ನು ತನ್ನೆಡೆಗೆ ಸೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ. ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಮಾನವ ತನ್ನ ಪಾದ ಊರಿದ್ದಾಯಿತು. ಈಗ ಆತನ ಲಕ್ಷ್ಯ ಮಂಗಳದತ್ತ. ಹೀಗಾಗಿಯೇ ಅಮೆರಿಕದ ನಾಸಾ 2037ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಮಾನವ ವಾಸದ ಗುರಿಯನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡಿದೆ. ''ಐಎಯು ಶತ ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ಕೆಂಪು ಗ್ರಹದ ಮೇಲೆ ಆಚರಿಸುವುದನ್ನು ನೋಡಲು ನಾಸಾ ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತದೆ" ಎಂದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಏರೋನಾಟಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪೇಸ್ ಅಡ್ಮಿನಿಸ್ಟ್ರೇಶನ್ (ಎನ್‌ಎಎಸ್‌ಎ) ಆಡಳಿತಾಧಿಕಾರಿ ಮೈಕಲ್ ಗ್ರಿಫಿನ್‌ರವರು 2007ರಲ್ಲಿ ಹೈದರಾಬಾದಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಸ್ಟ್ರೋನಾಟಿಕಲ್ ಕಾಂಗ್ರೆಸ್ (ಐಎಯು) ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿರುವುದು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ.

ಕೆಂಪು ಗ್ರಹವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಅತಿ ತೆಳುವಾದ ವಾಯುಮಂಡಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ದೀರ್ಘಕಾಲದಿಂದ ಕಾಡುತ್ತಿದ್ದ ವಿಸ್ಮಯಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಸಂಶೋಧಕರು ಇದಕ್ಕೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದ್ದಾರೆ.

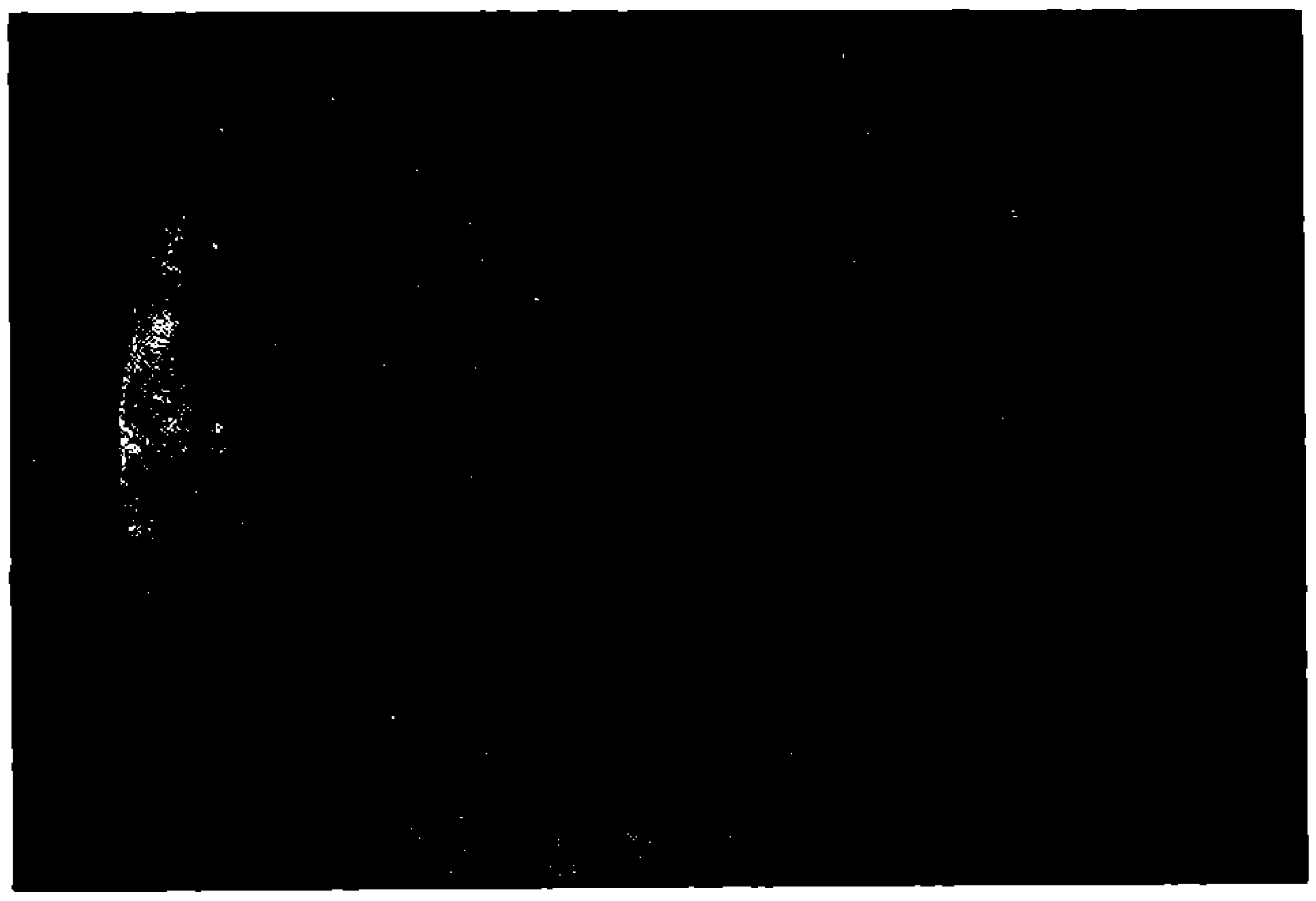
ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಶಿಲಾರೂಪದ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಮಂಗಳವೂ ಒಂದು. ಉಳಿದೆರಡು ಶುಕ್ರ ಮತ್ತು ಭೂಮಿ. ಮಂಗಳದ ವಾತಾವರಣವು (ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ) ವಾತಾವರಣದ 1% ರಷ್ಟಿದೆ, ಹಾಗೂ ಇದು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್‌ನಿಂದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಮಂಗಳದ ವಾತಾವರಣ ಯಾವಾಗಲೂ ಹೀಗೆಯೇ ತೆಳುವಾಗಿ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಹಲವು ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ವಾಯುಮಂಡಲವು ಭೂಮಿಯದ್ದರಷ್ಟೇ ಸಾಂದ್ರವಾಗಿತ್ತು. (ಗಮನಿಸಿ: ಮಂಗಳದ 'ಗಾಳಿ'ಯು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವ ನೈಟ್ರೋಜನ್-ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಲ್ಲ, ಅದು ಕೇವಲ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಹೊಂದಿತ್ತು). ಪುರಾತನ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿನ ಸರೋವರದ ಹಾಸುಗಳು ಮತ್ತು ನದಿ ಕಾಲುವೆಗಳು, ಈ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿರಬಹುದಾದ ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು - ಇವು ಆವಿಯಾಗುವುದನ್ನು ದಟ್ಟವಾಯುಮಂಡಲ ತಡೆದಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇಂದು ಮಂಗಳದಲ್ಲಿನ ಅತ್ಯಂತ ತೆಳು ವಾತಾವರಣದಿಂದ ನೀರೆಲ್ಲಾ ಆವಿಯಾಗಿದೆ. ನದಿ, ಸರೋವರಗಳು ಒಣಗಿವೆ.

ಇಲ್ಲಿನ ಅನಿಲವೆಲ್ಲ ಎಲ್ಲಿ ಹೋಯಿತು? ಮಂಗಳನ ವಾತಾವರಣ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡಿದ್ದಾದರೂ ಏಕೆ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ? ಈ ಸಂಬಂಧವಾಗಿ ಬರ್ಕ್‌ಲೀ ನಗರದ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಡೇವಿಡ್ ಬ್ರೈನ್ ಒಂದು ಪ್ರಬಂಧ ಮಂಡಿಸಿರುವರು. ಇವರು ಅಮೆರಿಕದ ಹಂಟ್ಸ್‌ವಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಯೋಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದ ಮಾರ್ಸ್-ಗ್ಲೋಬಲ್ ಸರ್ವೇಯರ್ (MGS) ವ್ಯೋಮನೌಕೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದ ಮಾಹಿತಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಕಾರ್ಯಾಗಾರದಲ್ಲಿ, "ಸೌರಮಾರುತಗಳಿಂದಾಗಿ ಮಂಗಳದ ವಾಯು ಪದರದ ಸವೆತ" ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆ ನಡೆಸಿದ್ದರು. ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ವಾತಾವರಣವು ಒಂದೇ ಸಮನೆ, ಸತತವಾಗಿ ಸವೆಯುವುದರ ಬದಲು, ಸ್ವಲ ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಕೀಳಲ್ಪಟ್ಟು, ಪ್ರತ್ಯೇಕಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಒತ್ತಿ ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ಕಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಕೆಂಪುಗ್ರಹದ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಕ್ಷೀಣಿಸುವಿಕೆ ಈ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ವಿದ್ಯಮಾನದ ಕಾರಣವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಅಮೆರಿಕದ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ವ್ಯೋಮ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯಾದ 'ನಾಸಾ'ವು 1996ರ ನವೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಂ.ಜಿ.ಎಸ್. (ಮಾರ್ಸ್ ಗ್ಲೋಬಲ್ ಸರ್ವೇಯರ್) ನೌಕೆಯನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಉಡಾಯಿಸಿತ್ತು. ಇದು 20 ವರ್ಷಗಳ ಸುದೀರ್ಘ ಗೈರುಹಾಜರಿಯ ನಂತರ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನವು ಮತ್ತೆ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಪುನರ್ ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡಿದ್ದರ ಪ್ರತೀಕವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಯೋಜನೆಯು ಜನವರಿ, 2007ರಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡಿತು. ಮಂಗಳಕ್ಕೆ ಪ್ರಬಲವಾದ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ಇರುವುದನ್ನು ಎಂ.ಜಿ.ಎಸ್. ನೌಕೆಯು 1998ರಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆಮಾಡಿತು. ಈ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಕಾಂತೀಯ ಛತ್ರಿಗಳಂತಿದ್ದು ಗ್ರಹದ ನೆಲದ ಭಾಗದಿಂದ ಅಂಕುರಗೊಂಡು ವಾಯುಮಂಡಲದ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ತಲುಪುವುದು. ಈ ತರಹದ ಕಾಂತೀಯ ಛತ್ರಿಗಳು ಸುಮಾರು 12 ಇದ್ದು, ಇವು ಮಂಗಳದ 40%

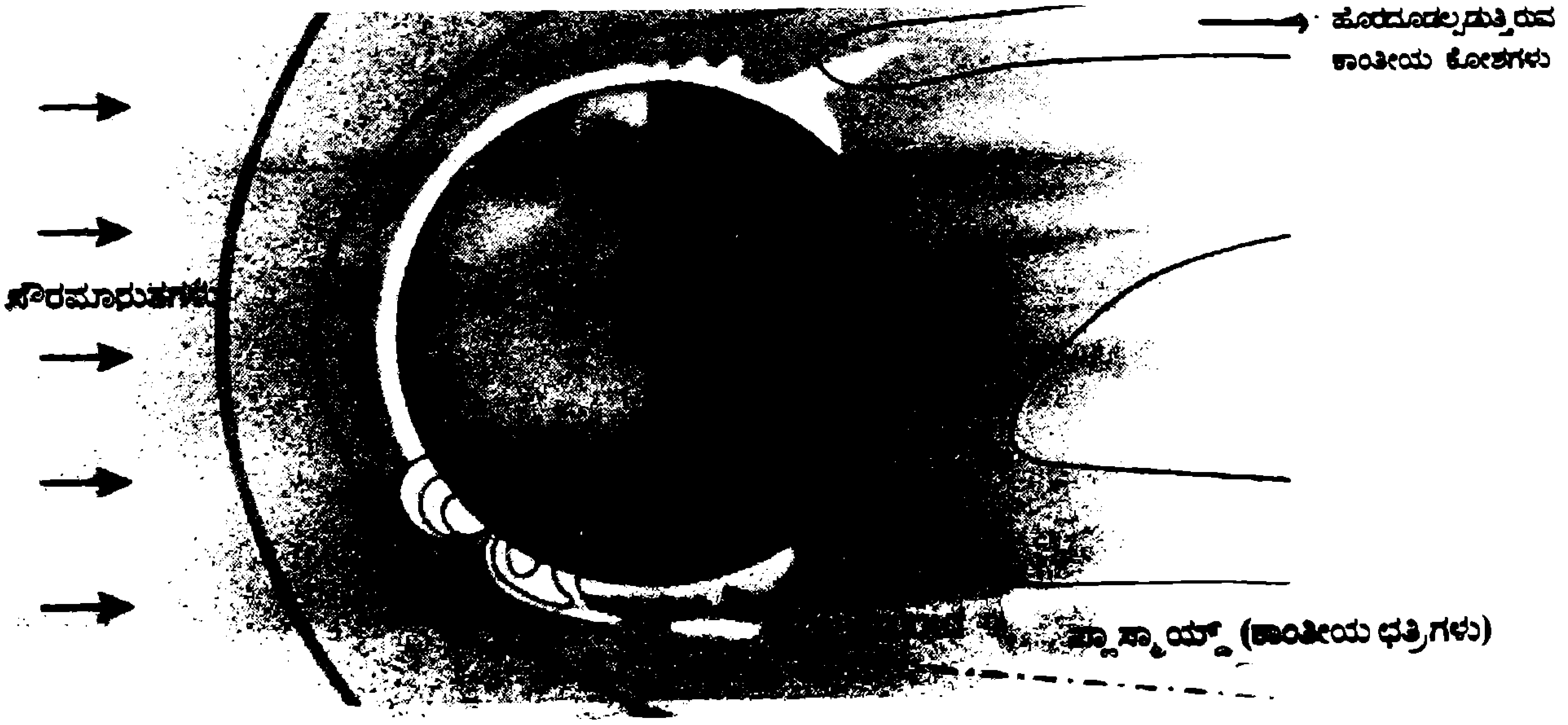
ಪ್ರದೇಶವನ್ನು, ಅದರಲ್ಲೂ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧಗೋಲವನ್ನು ಆವರಿಸಿವೆ.



ಚಿತ್ರ-1 ದಟ್ಟ ವಾಯುಮಂಡಲ ಮತ್ತು ನೀರಿನಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿರುವ ಪುರಾತನ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹ (ಕಲಾವಿದನ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ)

ಅನಿಲದ ಮೋಡದ ಸುತ್ತಲೂ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತುತ್ತಾ ಕಾಂತೀಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡವು. ಈ ಕೋಶಗಳು ಸಾವಿರ ಕಿ.ಮೀ. ಗಳಷ್ಟು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು ಅಯಾನೀಕೃತ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದುವು. ನಂತರ ಸೌರಮಾರುತಗಳ ಒತ್ತಡದಿಂದಾಗಿ ಈ ಕಾಂತೀಯ ಕೋಶಗಳು ಮಂಗಳದ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಹೊರದೂಡಲ್ಪಟ್ಟವು. ಬಹಳಷ್ಟು ಕಾಂತೀಯ ಕೋಶಗಳು ಇರುವ ದಕ್ಷಿಣಾರ್ಧಗೋಲದಿಂದ ಸುಮಾರು 12ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕೋಶಗಳು ವರ್ಗಾವಣೆಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಬ್ರೈನ್ ತಂಡವು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದೆ. (ತಿಳಿದಿರಲಿ: *ಕಾಂತೀಯ ಛತ್ರಿಗಳನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಯ್ಡ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಯ್ಡ್ ಎಂಬುದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಆಕಾರವಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾದ ಯಾವುದೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗ. ಇದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್, ಅಯಾನ್ ಮತ್ತು ತಟಸ್ಥ ಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರಬಹುದು*).

ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಯ್ಡ್‌ಗಳು ಮಂಗಳದ ವಾಯುವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತ ಪಡಿಸುವ ಬಗೆಗೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ

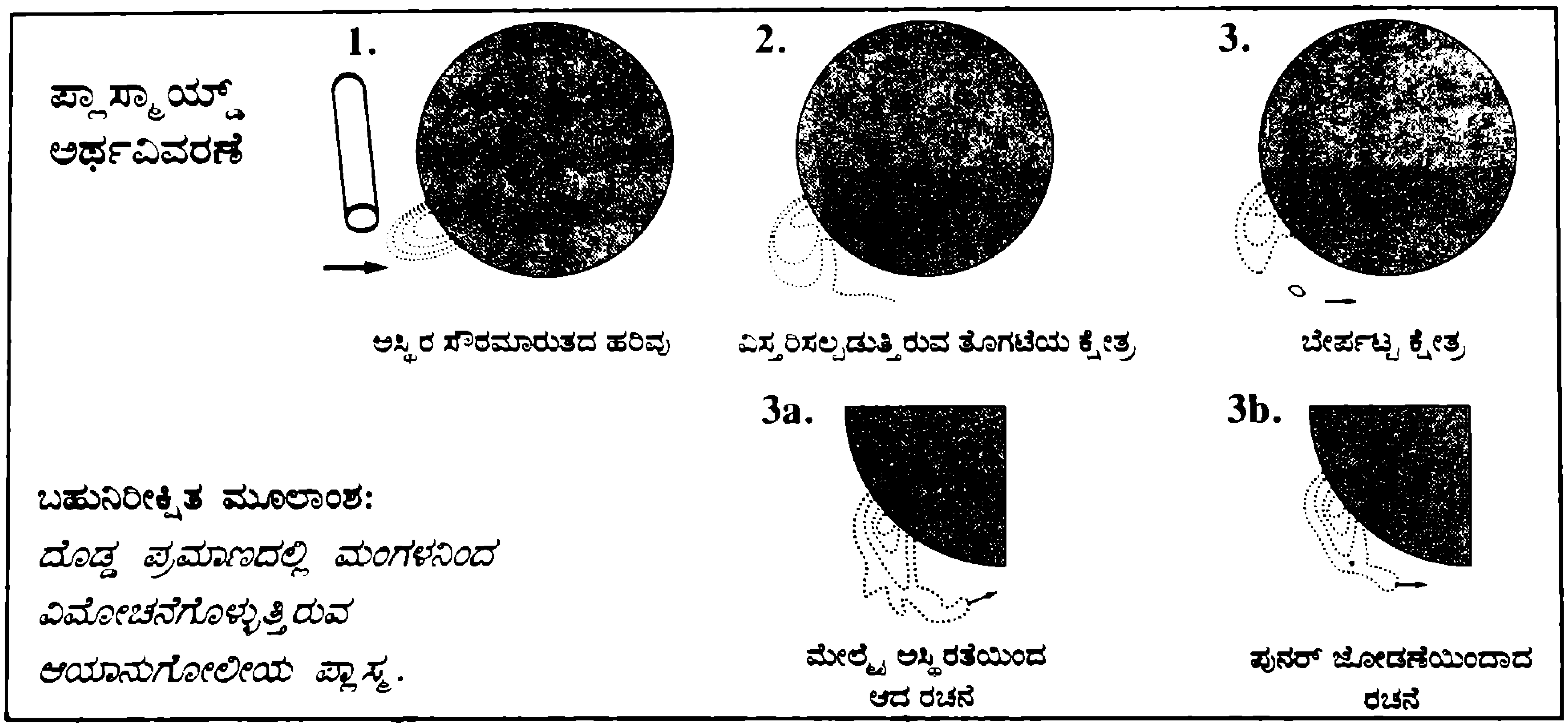


ಚಿತ್ರ-2: ಸೌರಮಾರುತಗಳಿಂದ ಮಂಗಳದ ವಾತಾರಣವು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಉಚ್ಚಾಟಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿರುವುದು
(ಕೃಪೆ: ಸ್ಟೀವ್ ಬಾರ್ಟ್ಲೆಟ್ - ಗ್ರಾಫಿಕ್ ಕಲಾವಿದ)

ಎಂ.ಜಿ.ಎಸ್. ನೌಕೆಯು ಮಂಗಳ ಗ್ರಹವನ್ನು 25,000 ಬಾರಿ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಬ್ರೈನ್ ಮತ್ತು ಅವರ ತಂಡವು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿತು. ಛತ್ರಿ ಆಕಾರದ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ್ದ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರವು ಸೌರಮಾರುತದಲ್ಲಿನ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ, ವಾಯುಗೋಲದ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲಿ

ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

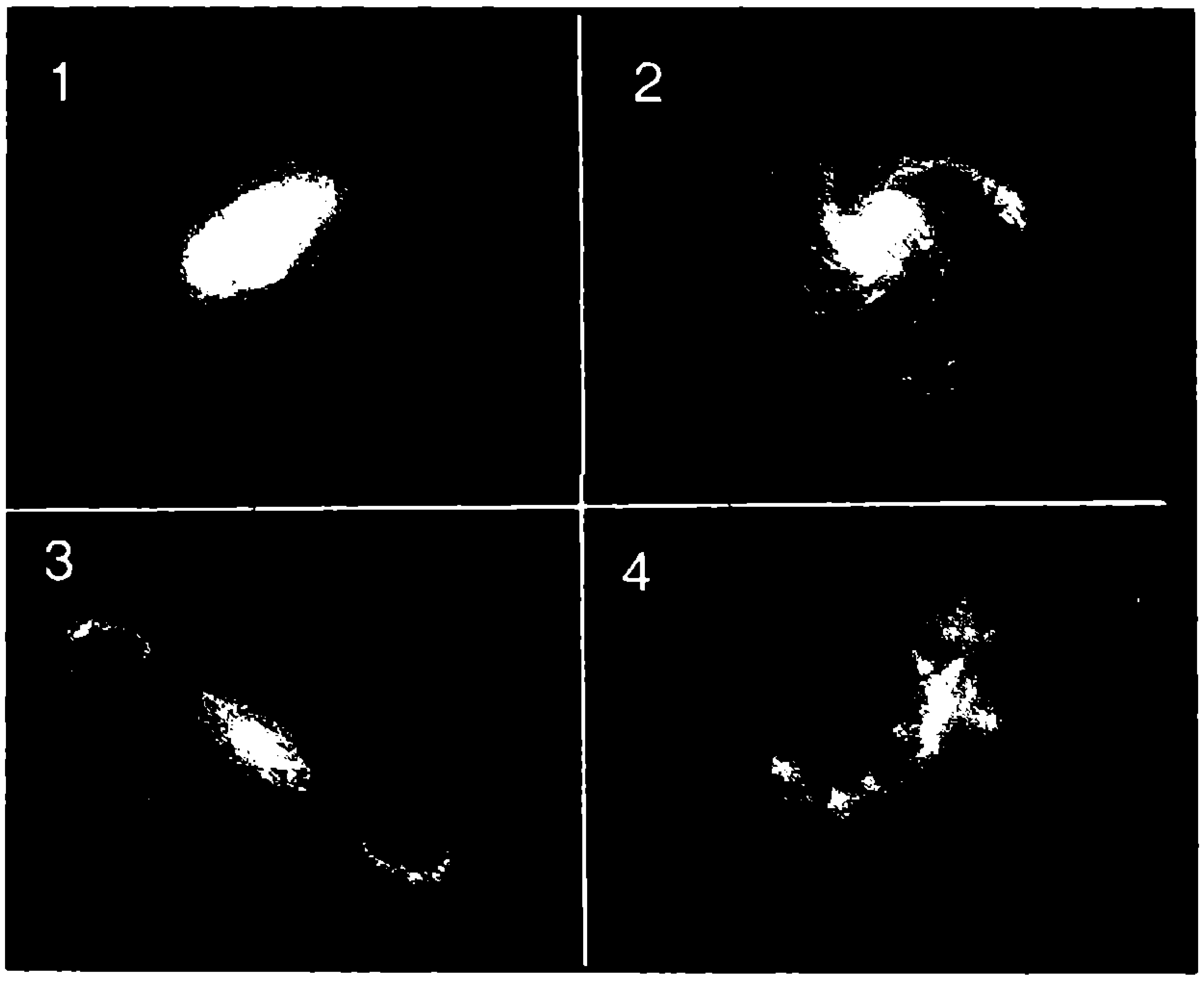
ಆದರೂ ಮಂಗಳದ ವಾಯುಮಂಡಲದ ಈ ವಿಸ್ಮಯವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಾಗದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಪ್ರತಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮಾಯ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಅನಿಲವಿದೆ ಎಂಬುದು ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ. ಅಲ್ಲದೆ, ಎಂ.ಜಿ.ಎಸ್.



ನೌಕೆಯು ಮಂಗಳಗ್ರಹದ ವಾತಾವರಣದ ಈ ಅಂಶದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆಂದು ಯೋಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರಲಿಲ್ಲ. ಭಾರ, ಸಾಂದ್ರ ಅಯಾನುಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ, ಅಧ್ಯಯಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಈ ನೌಕೆ ಒಳಗೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಡೇವಿಡ್ ಬ್ರೈನ್ ರವರು ನಾಸಾದ ಹೊಸ ಯೋಜನೆಯಾದ "ಮಾರ್ಸ್ ಅಟ್ಮಾಸ್ಫಿಯರ್ ಅಂಡ್ ವೋಲಟೈಲ್ ಎವಲ್ಯೂಷನ್ (MAVEN)" ಮೇಲೆ ಭರವಸೆ ಹಾಗೂ ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಇದು 2013ರಲ್ಲಿ ಮಂಗಳ ಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಉಡಾವಣೆಗೊಳ್ಳಲಿದೆ. ■

ಬಗೆ ಬಗೆಯ ಗೆಲಕ್ಸಿಗಳು...

ಗೆಲಕ್ಸಿ ಎಂದರೆ ಕೋಟಿ ಗಟ್ಟಲೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು, ಧೂಳು, ಅನಿಲಗಳು ಇರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಸೂರ್ಯ ಇರುವ ಆಕಾಶಗಂಗೆ ಇಂಥ ಒಂದು ಗೆಲಕ್ಸಿ. ಕಳೆದ ಶತಮಾನದ ಮೊದಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿನ ಗೆಲಕ್ಸಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಾಯಿತು. ಎಲಿಪ್ಸೀಯ (1), ಸಾಧಾರಣ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರ (2), ಪಟ್ಟೆಯಿರುವ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರ (3), ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರ (4) - ಇವು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಗೆಲಕ್ಸಿಗಳು. ನಮ್ಮ ಆಕಾಶಗಂಗೆ ಸಾಧಾರಣ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಗೆಲಕ್ಸಿ. ಈ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನೂ ಆಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.



-ಎಸ್ಸೆಚ್

ಗಟ್ಟಿತನದಲ್ಲಿ ವಜ್ರಕ್ಕೇ ಸೆಡ್ಡು ಹೊಡೆಯುವ ಲೊನ್ಸಾಡಾಲಿಯಟ್

● **ಕೆ.ಎಸ್. ಸೋಮೇಶ್ವರ**
ನಂ. 633, 22ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ,
4ನೇ 'ಟಿ' ವಿಭಾಗ, ಜಯನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560 041

ಹಾಲಿವುಡ್ ನ ಜೇಮ್ಸ್ ಬಾಂಡ್ ಚಿತ್ರ 'ಡೈಮಂಡ್ಸ್ ಫಾರ್ ಎವರ್' ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಸಿನಿಮಾ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದ ಚಿತ್ರ. ಅದೇ ರೀತಿ ವಜ್ರ ಎನ್ನುವ ಹೆಸರೇ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರನ್ನೂ ತನ್ನತ್ತ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಅಪ್ರತಿಮ ಹೊಳಪಿನ, ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ವಸ್ತುವು ಆಭರಣ ಮತ್ತಿತರ ಸೌಂದರ್ಯ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಫ್ಯಾಷನ್ ಪ್ರಿಯರಿಗೆ ಅಪ್ಯಾಯಮಾನವಾಗಿದೆ. ಜನರು ಪೂಜಿಸುವ ದೇವಾನುದೇವತೆಗಳಿಗೂ ಇದರ ರುಚಿ ಹತ್ತಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇದೇ ವಜ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ಅನೇಕ ರಾಜ್ಯ, ದೇಶಗಳ ನಡುವೆ ಕದನಗಳೇ ನಡೆದಿವೆ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿನ 'ಕೊಹಿನೂರ್' ವಜ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ, ಸ್ಫಟಿಕ ರಚನೆಯ, ಹೊಳಪಿನ ವಸ್ತು ತನ್ನ ಗಟ್ಟಿತನದಲ್ಲಿ ಹೆಸರುವಾಸಿ. 'ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಗಡಸು ವಸ್ತು' ವೆಂದು ವಜ್ರವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಹೊಳಪಿನ ಕಲ್ಲಿಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ನ್ಯಾನೋ ವಸ್ತು ಸ್ಪರ್ಧಿಯಾಗಿದ್ದು ಅದು ವಜ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗಟ್ಟಿತನವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆದರೆ, ಇದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತುವಲ್ಲದ ಕಾರಣ ವಜ್ರ ತನ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಇದಕ್ಕೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಸ್ಪರ್ಧೆ ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಿದ್ದಿದೆ. ಇದನ್ನು 'ಲೊನ್ಸಾಡಾಲಿಯಟ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದೂ ಸಹ ವಜ್ರದಂತೆಯೇ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹೆಸರಾಂತ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸ್ಫಟಿಕ ತಜ್ಞೆ ಕ್ಯಾಥಲೀನ್ ಲೊನ್ಸಾಡೇಲ್ ಅವರ ಹೆಸರನ್ನೇ ಇದಕ್ಕೆ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದೂ ಸಹ ಕಾರ್ಬನ್ನಿನ ಗುಣ ವಿಶೇಷವುಳ್ಳ, ಆದರೆ ಭಿನ್ನರೂಪದ (ಅಲಾಟ್ರೊಪಿ) ವಸ್ತು. ಉಲ್ಕಾಶಿಲೆಗಳು (ಮೀಟಿಯೋರೈಟ್ಸ್) ಭೂಮಿಗೆ ಬಡಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಫೈಟ್ (ಸೀಸ) ಅತೀವ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿ ಈ ವಸ್ತು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ವಜ್ರದ ಗುಣಗಳನ್ನೇ ಹೊಂದಿರುವ ಇದನ್ನು ವಜ್ರದ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿ ಎಂದೂ ಹೇಳಬಹುದು. ಕ್ಯಾನಿಯಸ್ ಡಯಾಬ್ಲೊ ಎಂಬ ಉಲ್ಕಾಶಿಲೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಬ್ಯಾರಿಂಗ್ಟರ್ ಕುಳಿ (ಕ್ರೇಟರ್) ಅನ್ನು ಅರಿಜೋನಾದಲ್ಲಿ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದರು (1967). ಇದು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಜ್ರವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಇದು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಾಯೀ ಒತ್ತಡ (ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಕ್ ಪ್ರೆಷರ್) ಅಥವಾ ಆಸ್ಫೋಟನಗೊಳಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚಿತಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಶಾಖದಲ್ಲಿ ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪಾರದೀಪಕ (ಟ್ರಾನ್ಸ್‌ಲುಸೆಂಟ್) ವಸ್ತು ಕಂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಶುದ್ಧರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆತಾಗ ಇದು ವಜ್ರಕ್ಕಿಂತ ಸೇಕಡ 58ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಗಡುಸಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಷಾಂಘಾಯ್ ಜಿರೋಲಾಂಗ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನ್ಯೂ ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ, ಗಡಸುತನದಲ್ಲಿ ವಜ್ರಕ್ಕೆ ಸವಾಲಾಗಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತುವೆಂದರೆ ವುರ್ಟಜೈಟ್ ಬೊರಾನ್ ನೈಟ್ರೈಡ್. ಇದೂ ಸಹ ವಜ್ರಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಅಣು ರಚನೆ (ಮಾಲಿಕ್ಯುಲರ್ ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರ್) ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಅಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತುವು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ನಮ್ಯತೆಯಿರುವ ಅಣುಗಳಿಂದ ಬಂಧಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಇದು ವಜ್ರಕ್ಕಿಂತ ಸೇಕಡಾ 18ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಗಡುಸಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ನೇವಡಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಮತ್ತು ಷಾಂಘಾಯ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದು ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ವಜ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತಮವಾದ ಘರ್ಷಕ (ಅಬ್ರೆಸಿವ್) ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ, ಕರ್ತನೋಪಕರಣವಾಗಿ (ಕಟಿಂಗ್ ಟೂಲ್ಸ್) ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಇನ್ನೂ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಉಪಯೋಗವೆಂದರೆ ಇದನ್ನು ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಉಡಾಯಿಸುವ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳ ಹೊರಮೈಗೆ ಲೇಪಿಸಬಹುದಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಈ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಹಿಂತಿರುಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಬರುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಶಾಖವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

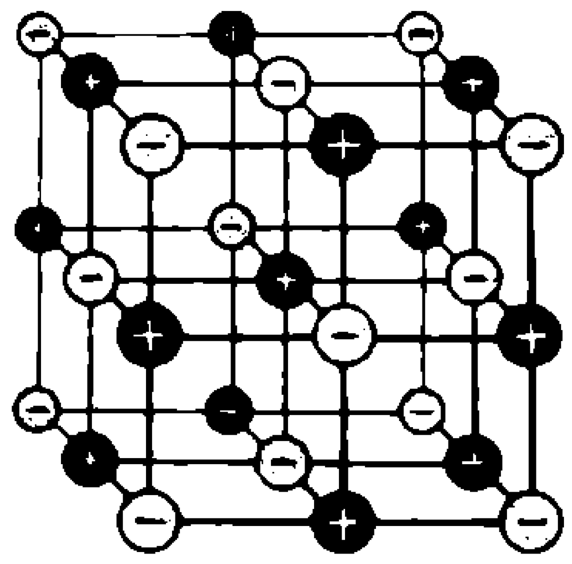
ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಇನ್ನಷ್ಟು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ: ಮೆಟಾಲಿಕ್ ಐರನ್ (ಕುಮಾಲೈಟ್,

ಟ್ಯಾಕಲೈಟ್ ಇತ್ಯಾದಿ); ಸಿಲಿಕೇಟ್ ಮಿನರಲ್ಸ್ (ಪೈರಾಕ್ಸಿನ್‌ಗಳು, ಎನ್ಸ್ಟ್ಯಾಲೈಟ್ ಇತ್ಯಾದಿ).

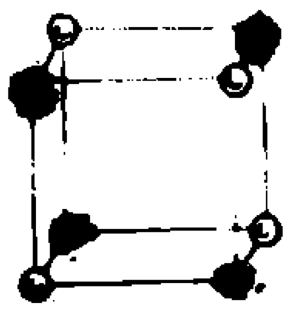
ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಲೊನ್ಸ್ಡಾಲಿಯಟ್ ಮತ್ತು ವುರ್ಟಜೈಟ್ ಬೊರಾನ್ ನೈಟ್ರೈಡ್ ಎರಡೂ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿದ್ದು ವಜ್ರಕ್ಕಿಂತ ಗಡುಸಾಗಿದ್ದರೂ 'ವಜ್ರಾದಪಿ ಕಠೋರಾಣಿ' ಎಂಬ ನೀತಿ ವಾಕ್ಯವನ್ನು ಬದಲಿಸಬಹುದಷ್ಟೇ ಹೊರತು, ಆಭರಣ ಪ್ರಿಯರಿಗೆ ಅತಿ ಪ್ರಿಯವಾದ 'ಆಭರಣಗಳ ರಾಜ' ಎಂಬ ಪದವಿಯಿಂದ ವಜ್ರವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಲೊನ್ಸ್ಡಾಲಿಯಟ್ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಆಭರಣ ಪ್ರಿಯರಿಗೆ ವಜ್ರ 'ಅನರ್ಘ್ಯ ರತ್ನ' ವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿದ್ದು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಅವರುಗಳು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಆತಂಕ ಪಡದೆ ಇರಬಹುದಾಗಿದೆ. ■

ಸ್ಫಟಿಕ

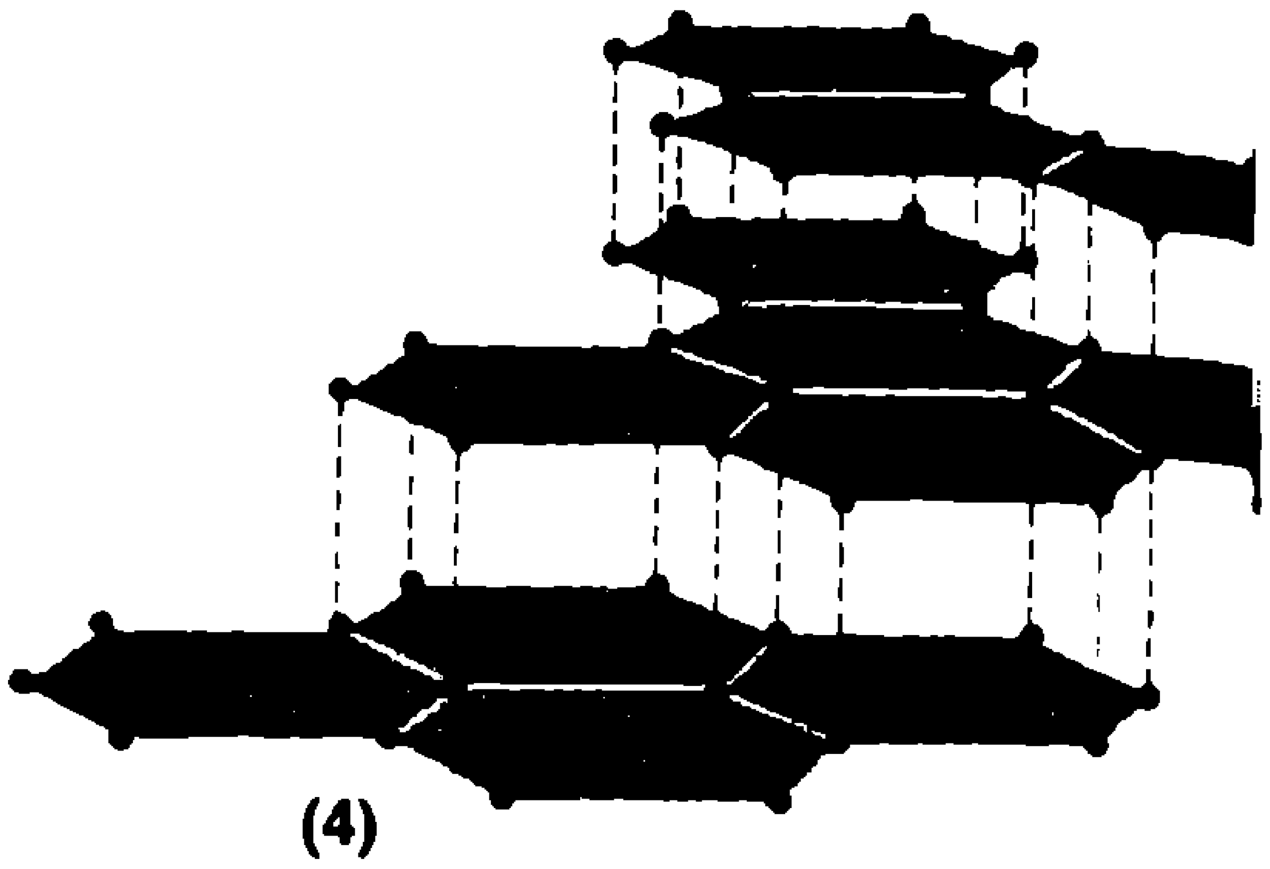
ಸ್ಫಟಿಕವು ಖನಿಜಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಒಂದು ಸುಂದರ ರಚನೆ. ಮರಳು ಕಣ, ಸಕ್ಕರೆ, ಉಪ್ಪು - ಇಂಥ ಅತಿ ಪರಿಚಿತ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೂಲ ಸ್ವರೂಪ ಸ್ಫಟಿಕೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಉಪ್ಪಿನ ಸ್ಫಟಿಕ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೂಲ ಮಾನಗಳಿಗೆ ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು (1, 2) ನೋಡಿ .



(1)

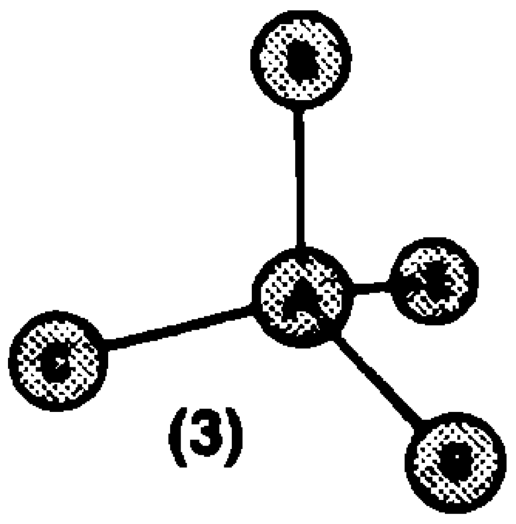


(2)



(4)

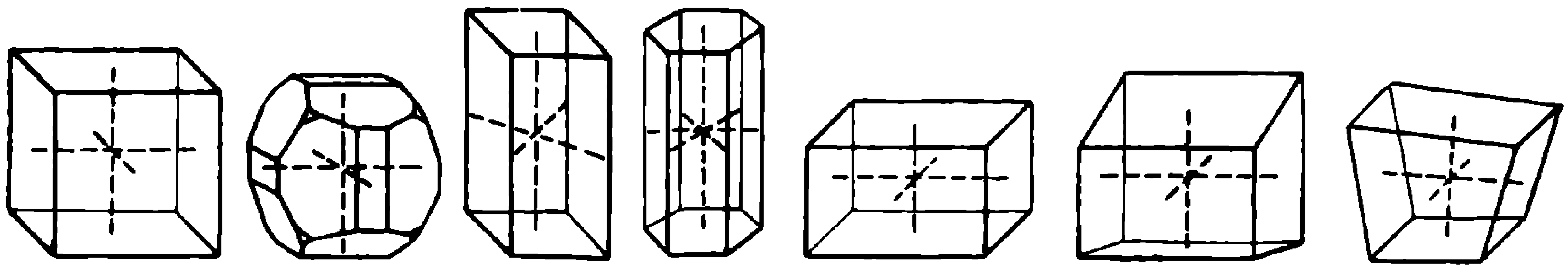
ವಜ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣು ನಾಲ್ಕು ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳೊಡನೆ ಜೋಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ(3). ಕಾರ್ಬನ್‌ನ ಸಂಯೋಗ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ನಾಲ್ಕು. ಹೀಗೆ ಇಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲ ಸ್ಥಾನವೇ ಇಲ್ಲದೆ ಜೋಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದಾಗಿ ವಜ್ರವು ಕಠಿಣತಮ ಪದಾರ್ಥವೆನಿಸಿದೆ.



(3)

ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಸ್ಫಟಿಕಗಳ ಮೂಲ ಆಕೃತಿ ಷಟ್ಕೋನಾಕೃತಿ, ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೋಡಿ(4). ತೆಳು, ಸಮಾಂತರ ಪದರು ಪದರಾಗಿರುವ ಈ ಸ್ಫಟಿಕಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದಾಗಿ, ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಮಿದು ಪದಾರ್ಥವಾಗಿದೆ. ಈ ಸ್ಫಟಿಕಗಳ ಷಟ್ಕೋನಗಳ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಹೀಗೆ ಸ್ಫಟಿಕಗಳು ಘನ, ಚತುಷ್ಕೋನ, ಷಟ್ಕೋನ, ಆರ್ಥೋರಾಂಬಿಕ್ (ಮೂರು ಅಸಮ ಅಕ್ಷಗಳು) ಇತ್ಯಾದಿ ಸ್ಫಟಿಕಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು(5).



(5)

-ಎಸ್ಕೈಬ್

ಆಗಸ್ಟ್ 2009ರ ಪ್ರಶ್ನೆ

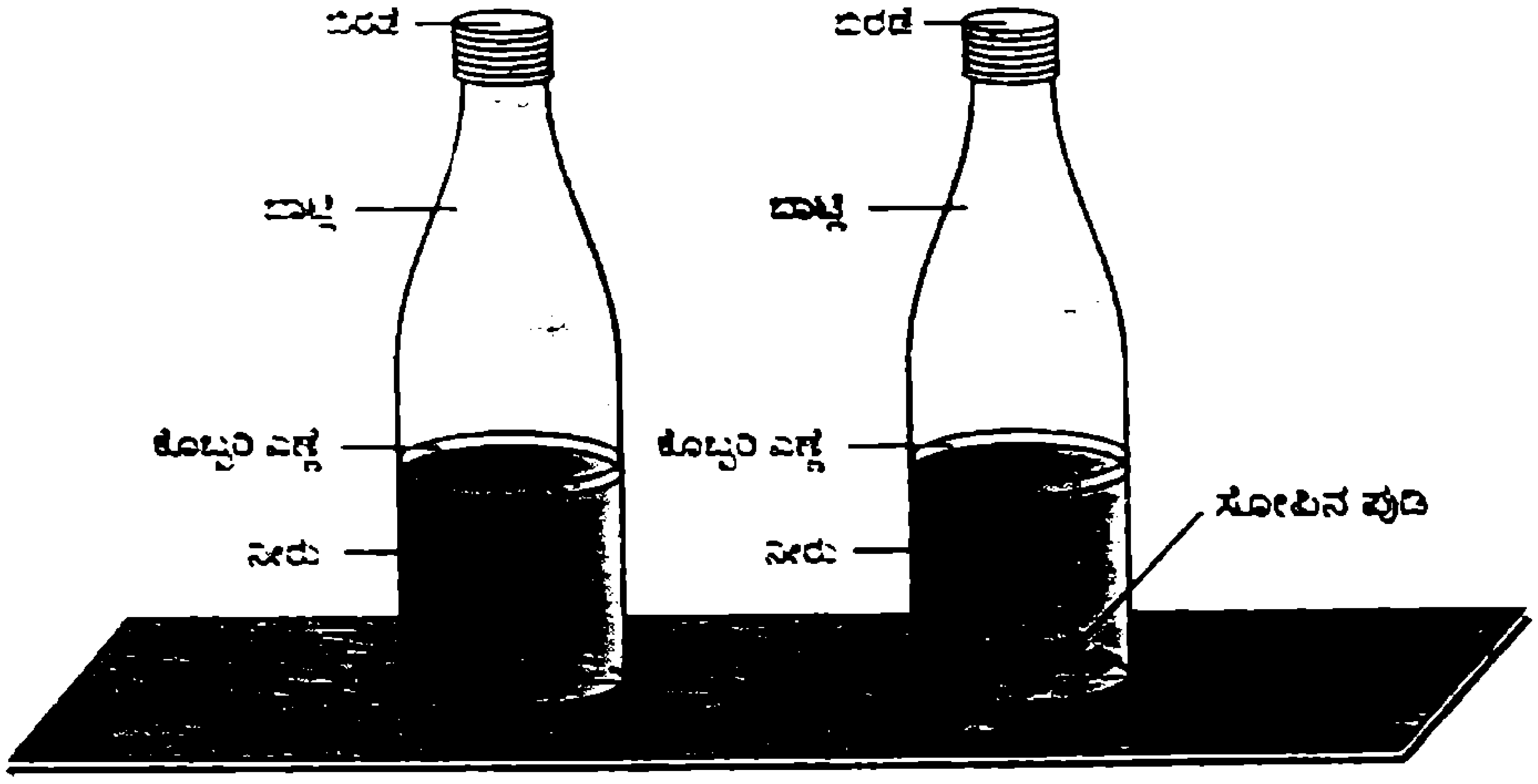
● ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ
ನಂ. 6-2-68/102,
ಡಾ. ಅಮರಖೇಡ ಬಡಾವಣೆ,
ರಾಯಚೂರು - 584 103.

ವಿಧಾನ

1) ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಗಾಜಿನ ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅದರಲ್ಲಿ 10-12 ಹನಿಗಳಷ್ಟು ಕೊಬ್ಬರಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಾಕಿ ಅದರ ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿ ವೀಕ್ಷಿಸು.
2) ಈಗ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ಜೋರಾಗಿ ಅಲುಗಾಡಿಸಿ ಇಡು.
3) ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ನಂತರ ಬಾಟಲಿಯ ಬಾಯಿಯನ್ನು ತೆರೆದು, ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸೋಪಿನ (ಸಬಕಾರ) ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿ, ಬಾಟಲಿಯ ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿ, ಜೋರಾಗಿ ಅಲುಗಾಡಿಸಿ ಇಡು.

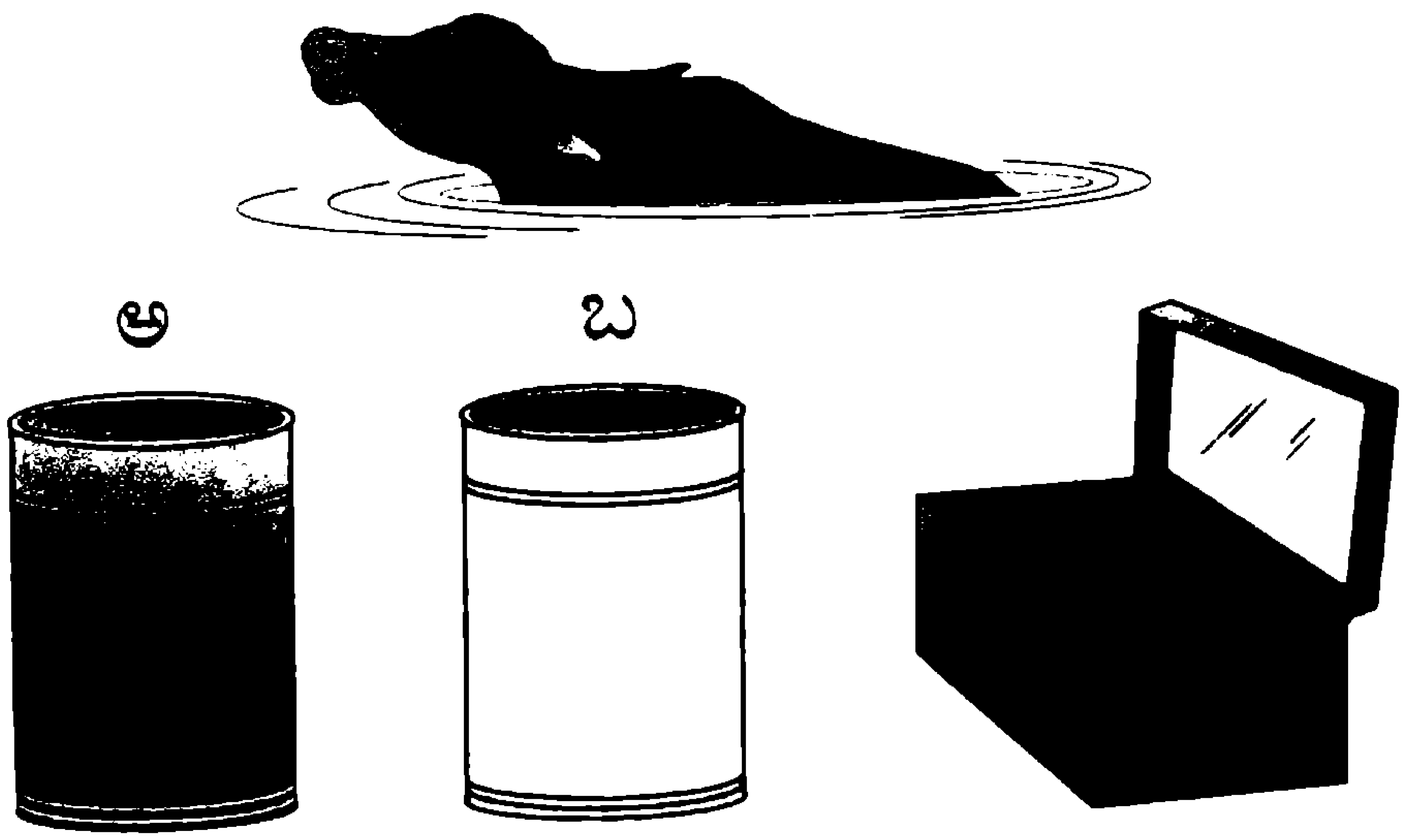
ಪ್ರಶ್ನೆ

ಈ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದಾಗ ನೀರು ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆ ಹಾಗೂ ಸೋಪಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಬಂಧಗಳೇನು? ವಿವರಿಸು.



ಜುಲೈ 2009ರ ಉತ್ತರ

1) 'ಕಪ್ಪು' ಬಣ್ಣ ಬಳಿದ ಡಬ್ಬಿಯಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಬಹಳ 'ಬಿಸಿ' ಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
2) 'ಬಿಳಿ' ಬಣ್ಣ ಬಳಿದ ಡಬ್ಬಿಯಲ್ಲಿಯ ನೀರು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರ ಬಿಸಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.
3) ಕಪ್ಪು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಶಾಖವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
4) ಈ ತತ್ತ್ವವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಸೌರ ಒಲೆ, ಜಲತಪ್ತಕಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿವೆ.
5) ಎಮ್ಮೆಗಳು ಪದೇ ಪದೇ ನೀರಿಗಿಳಿಯುವುದು ದೇಹದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಾತ್ರ.



ಏಣಿ ಎಂಬ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕ ಸಾಧನ

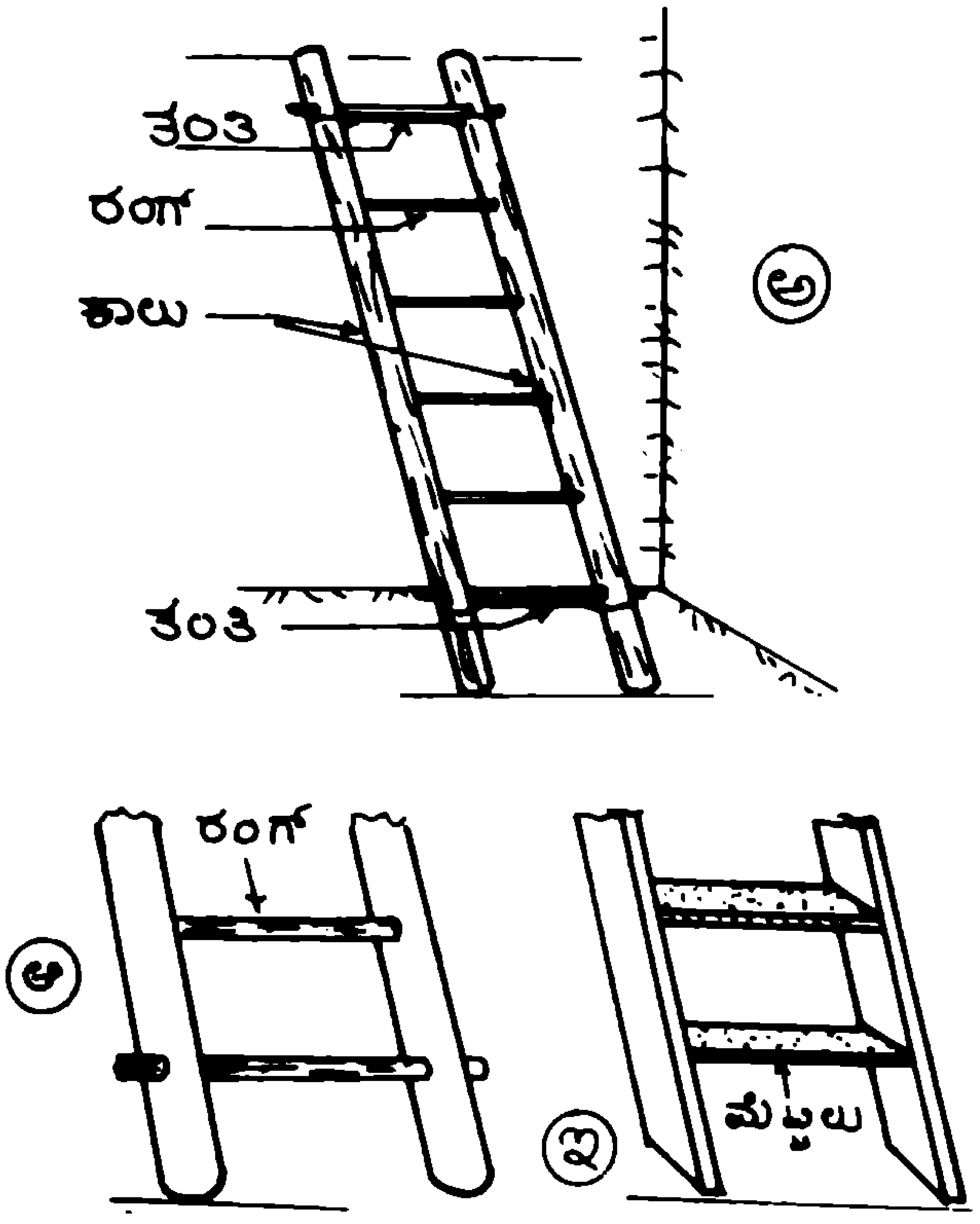
● ಎಂ.ಜಿ. ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್
'ವಿಶ್ವರೂಪ', 254, 5ನೇ ಮೇನ್,
14ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಜಯನಗರ,
ಮೈಸೂರು-570 014

ಒಂದು ಮಟ್ಟದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿ ಇಳಿಯಲು ಬಳಸುವ ಸರಳ ಸಾಧನ - ಏಣಿ (ladder).

ರಚನೆ (ಚಿತ್ರ-1, ಫೋಟೋ-1)

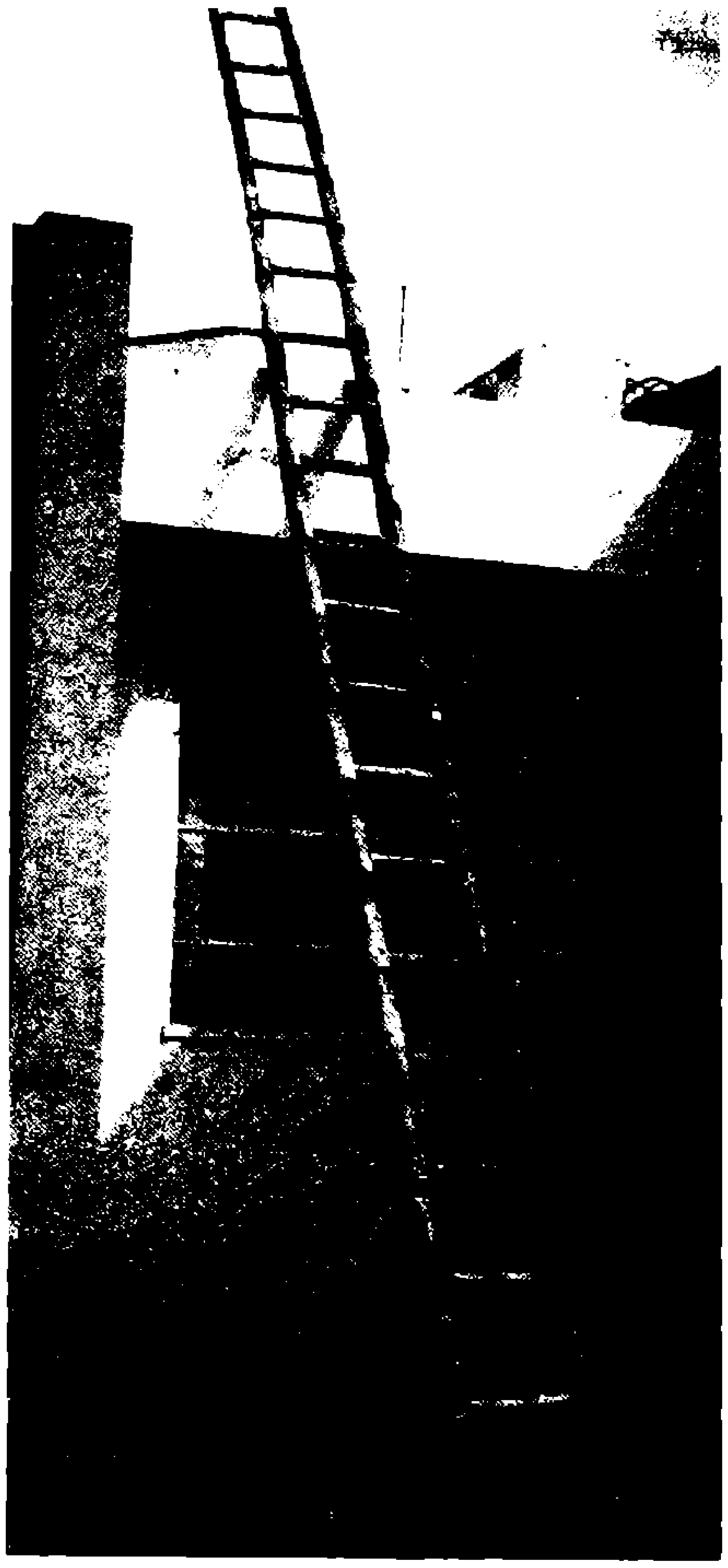
ಏಣಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗಗಳು - ಕಾಲು ಮತ್ತು ರಂಗ್‌ಗಳು.

ಕಾಲುಗಳು ಎರಡಿದ್ದು, ನೀಳವಾಗಿ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಉದ್ದವು ಬಹುಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 3.0 ಮೀ. ಇದ್ದು, ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ (ಫೋಟೋ 2) 6.0 ಮೀ. ಮೀರಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ನಡುವಂತರವು (spacing) 30 ರಿಂದ 40

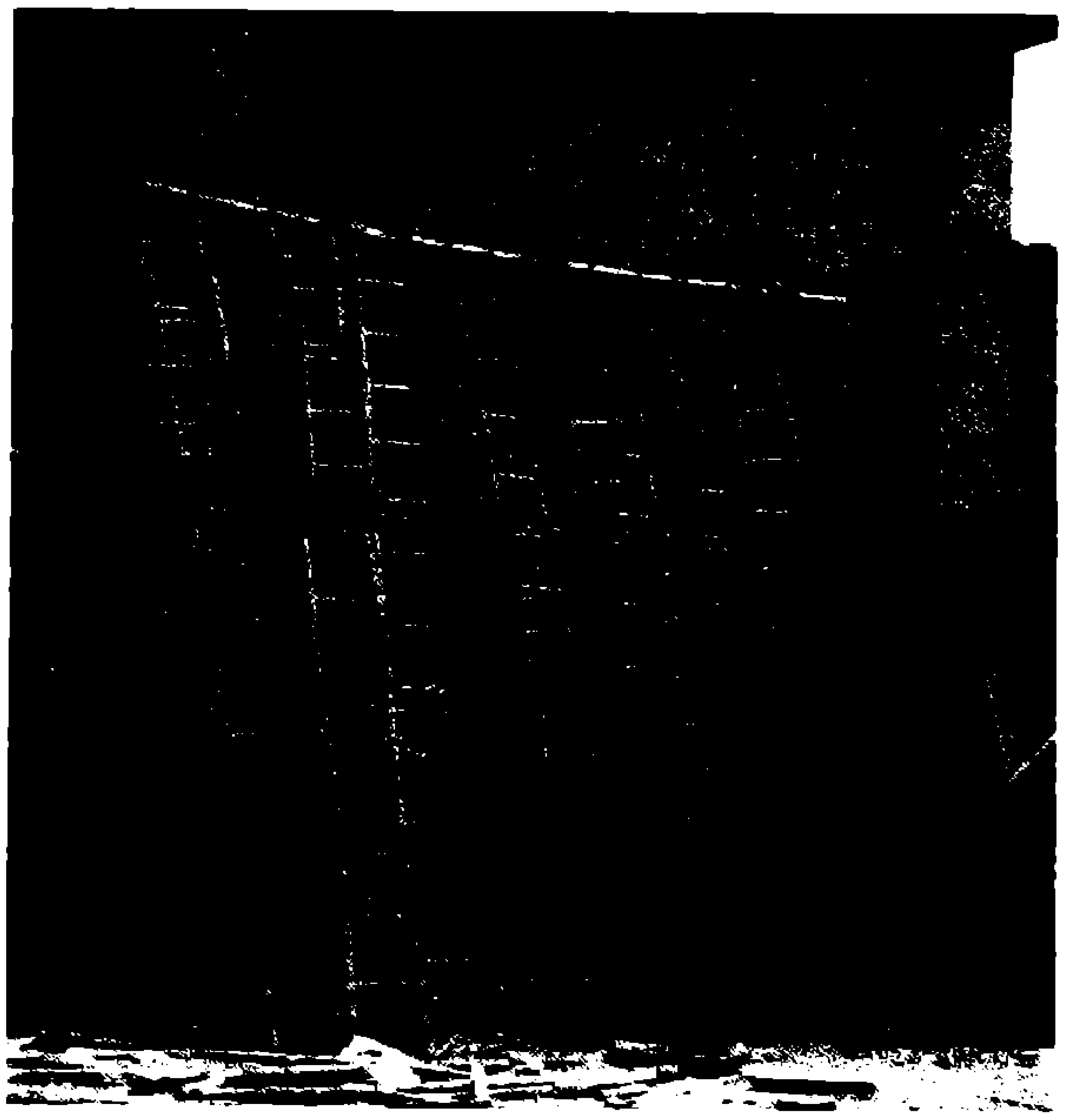


ಚಿತ್ರ-1: ಏಣಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಅಂಗಗಳು

ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಏಣಿಗಳಲ್ಲಿ (ಚಿತ್ರ-1) ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇದ್ದು ಕೆಳತುದಿಗೆ ಬರುತ್ತಾ



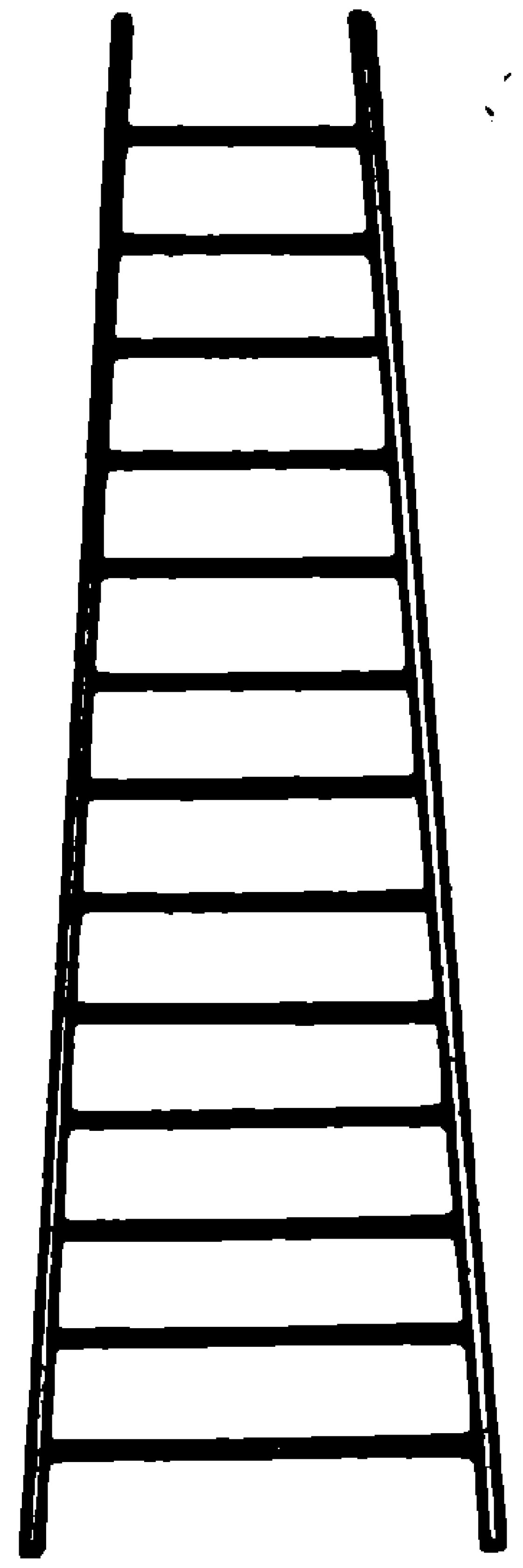
ಫೋಟೋ-1: ಏಣಿ



ಫೋಟೋ-2: ವಿವಿಧ ಉದ್ದದ ಏಣಿಗಳು

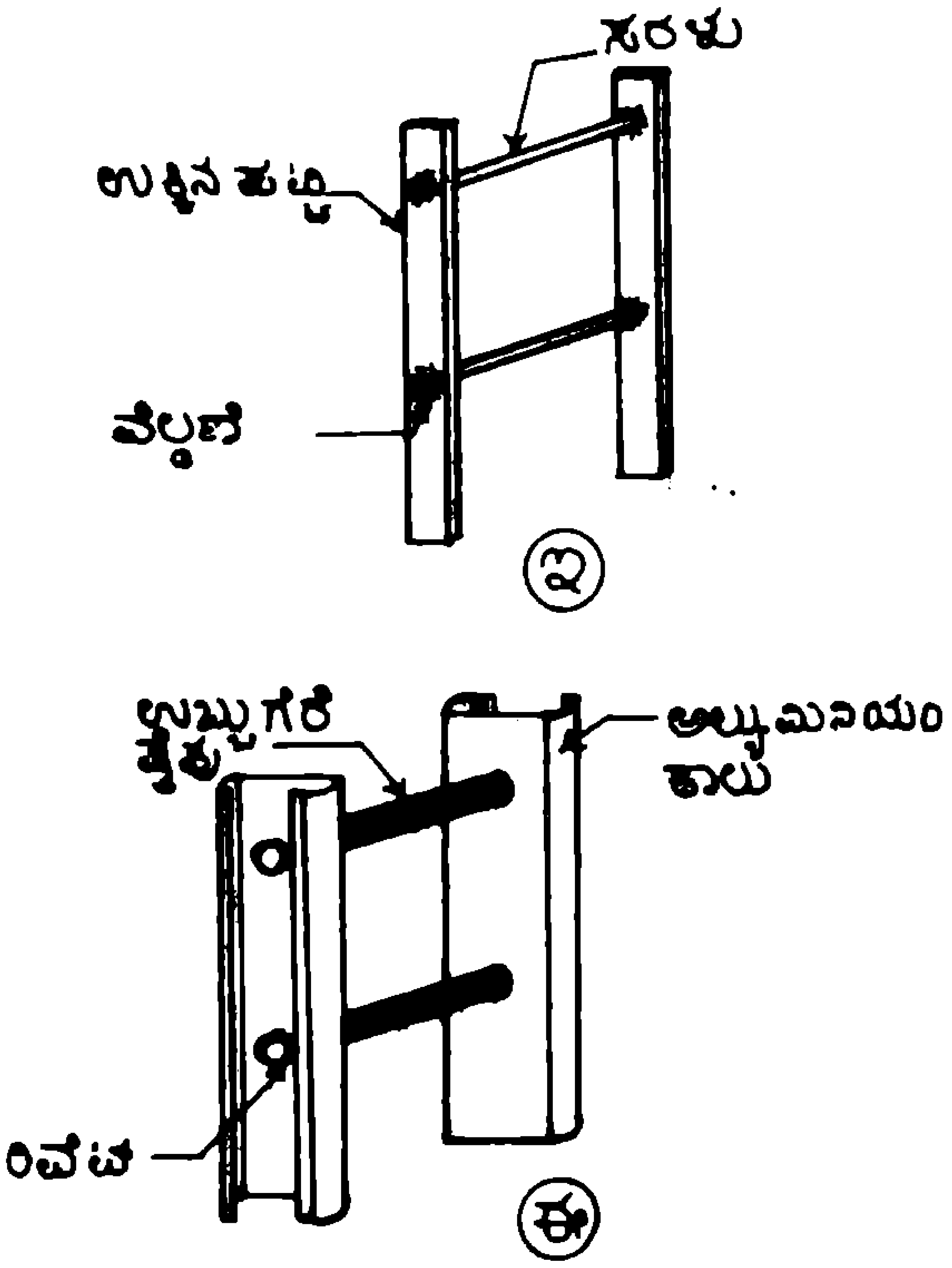
ಒಂದು ರಂಗ್‌ಗೆ 2.50 ಸೆಂ.ಮೀ. ನಂತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ-2)

ಕಾಲುಗಳ ನಡುವೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿರುವುವು ರಂಗ್‌ಗಳು. ಇದನ್ನು ಆಡುಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ 'ಮೆಟ್ಟಿಲು' ಎನ್ನುವರು. ಇವು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದ್ದು, ಇವುಗಳ ನಡುವಂತರವು 25 ಅಥವಾ 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಲೋಹದ ಏಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರಿವಟ್ ಅಥವಾ ವೆಲ್ಡಣೆ (welding) ಯಿಂದ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಬಿಗಿಸಿರುತ್ತಾರೆ (ಚಿತ್ರ-3: ಇ, ಈ) ಚೌಬೀನೆ ಅಥವಾ ಬೊಂಬಿನ ಏಣಿಗಳ ಒಳಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಗುಳಿ ಅಥವಾ ತೂತು ಕೊರೆದು ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳನ್ನು ಕೂರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. (ಚಿತ್ರ ಅ, ಆ). ಕೆಳ ತುದಿಯ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ತುದಿಯ ರಂಗ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ತೂತು ಕೊರೆದು, ತೂರಿಸಿ ಬಿಗಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಕಾಲುಗಳು ಸರಿದು ರಂಗ್‌ಗಳು ಕಳಚಿಕೊಳ್ಳದಂತಿರಲು ಚೌಬೀನೆ ಅಥವಾ ಬೊಂಬಿನ ಏಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದು ಸರಳಿನಿಂದ ಅಥವಾ ತಂತಿಯಿಂದ ಬಿಗಿದಿರುತ್ತಾರೆ.



ಚಿತ್ರ-2: ಟೇಪರ್ ಆಗುವ ಏಣಿ (tapering ladder)

ರಂಗ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದುಂಡಗೋ ಚದರವಾಗಿಯೋ



ಚಿತ್ರ-3: ಏಣಿಯ ರಂಗ್‌ಗಳು

ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಮೆಟ್ಟಿಲಿನಂತೆ ಇರಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 1:ಇ) ಆಗ ಅದು ಮೆಟ್ಟಿಲೇಣಿ (step ladder) ಎಂದು ಕರೆಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಏಣಿಯ ಸ್ಥಿರತೆ (stability)

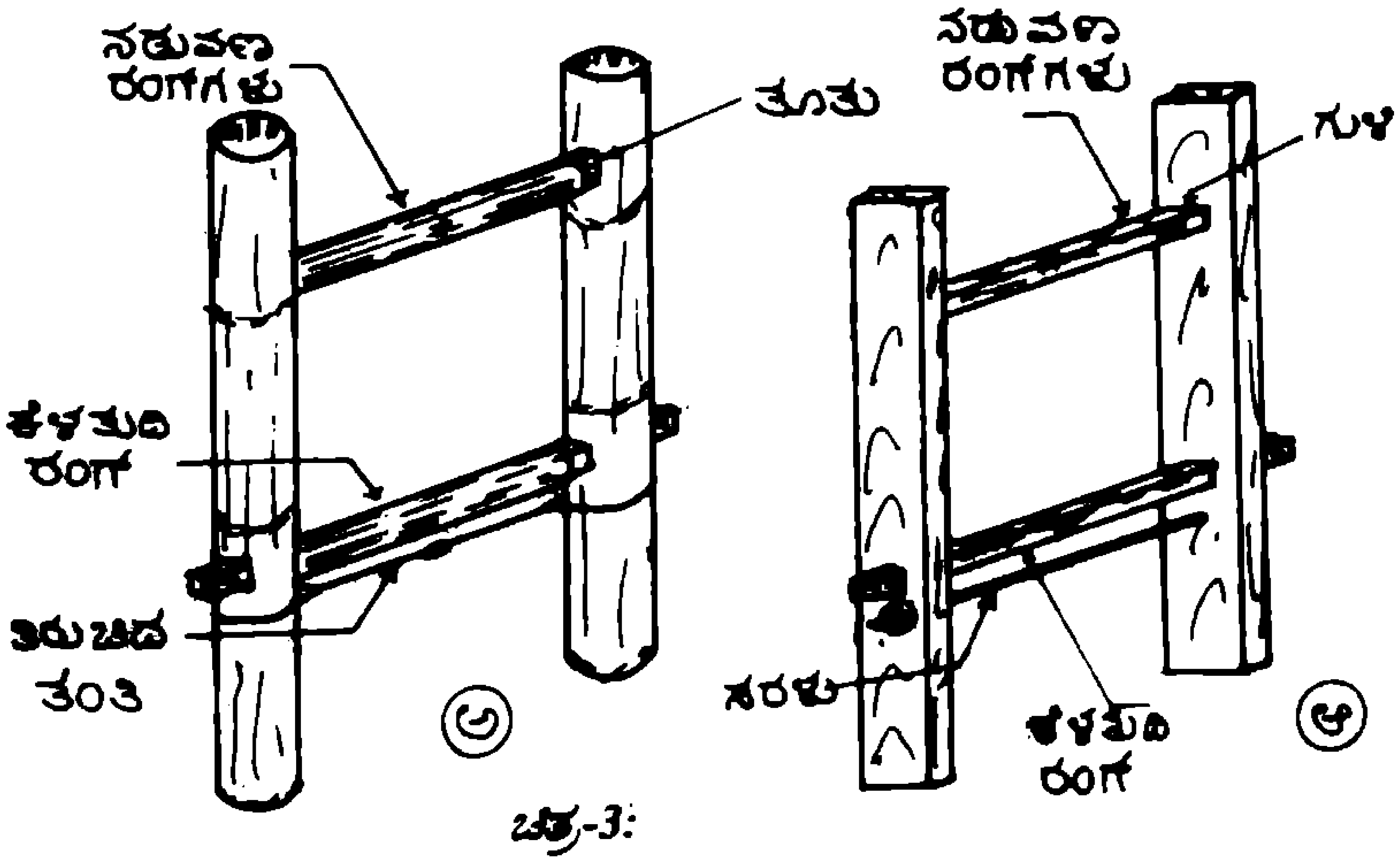
ನಾವು ಏಣಿಯ ಮೇಲಿದ್ದಾಗ, ನಮ್ಮ ಭಾರ ಮತ್ತು ನಾವು ಹೊತ್ತಿರಬಹುದಾದ ವಸ್ತುವಿನ ಭಾರಗಳ ಮೊತ್ತವು W ಇರಲಿ. ಇದರ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಹಲವು ಬಲಗಳೂ, ಪ್ರತಿರೋಧಿ ಬಲಗಳೂ (reaction, counter forces) ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಬಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುವು (ಚಿತ್ರ 4):

F1 - ಏಣಿಯ ಕೆಳತುದಿಯಲ್ಲಿ, ಹೊರ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ (ಅ)

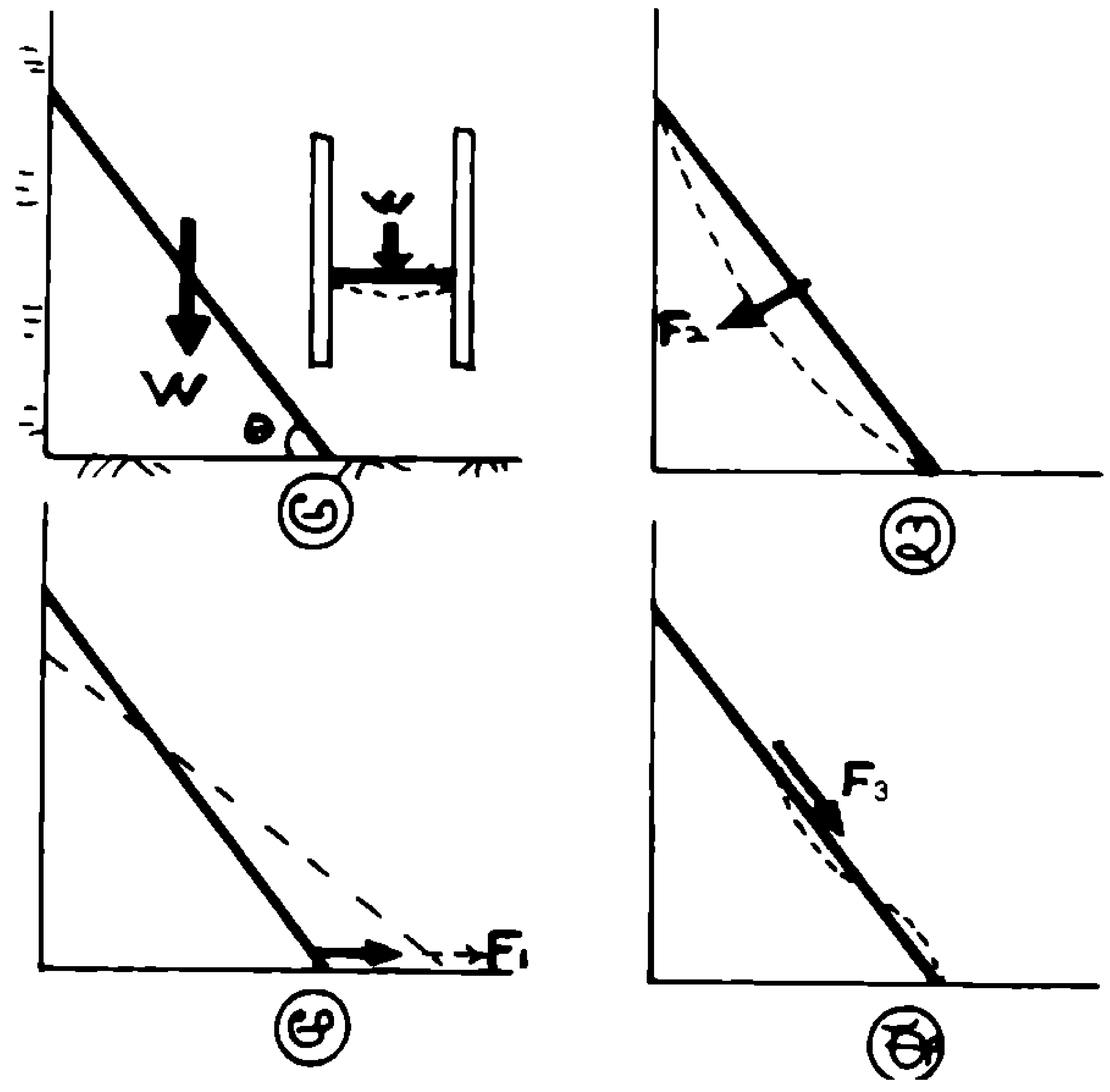
F2- ಏಣಿಯ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ, ಲಂಬಕೋನದಲ್ಲಿ (ಇ)

F3- ಏಣಿಯ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ, ಅಕ್ಷೀಯವಾಗಿ (ಈ)

F1 ಹೊರದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ, ಕೆಳತುದಿಯು ಗೋಡೆಯಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ ಪ್ರತಿರೋಧಿ



ಚಿತ್ರ-3:



ಚಿತ್ರ-4: ಏಣಿಯ ಸ್ಥಿರತೆ

ಬಲವು ವರ್ತಿಸದಿದ್ದರೆ, ಏಣಿಯು ಜಾರಿಬೀಳುತ್ತದೆ. ಅದರೊಂದಿಗೆ ನಾವೂ ಬೀಳುತ್ತೇವೆ. ಈ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ನೆಲ ಮತ್ತು ಏಣಿಯ ನಡುವಣ ಘರ್ಷಣೆಯು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

F2ವಿನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಏಣಿಯ ಕಾಲುಗಳು ನಮನಕ್ಕೊಳಗಾಗುತ್ತವೆ, (ನೋಡಿ 'ನಮನಾಂಗಗಳು' ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ, ಫೆಬ್ರವರಿ 2005) ಅಂದರೆ ಬಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಬಾಗುವಿಕೆಯು ಅತಿಯಾದರೆ ಕಾಲುಗಳು ಮುರಿಯುತ್ತವೆ.

F3ಯು ಏಣಿಯ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತುಬಲವುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಅವು ಬಳುಕುವುವು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಮುರಿಯಲೂಬಹುದು.

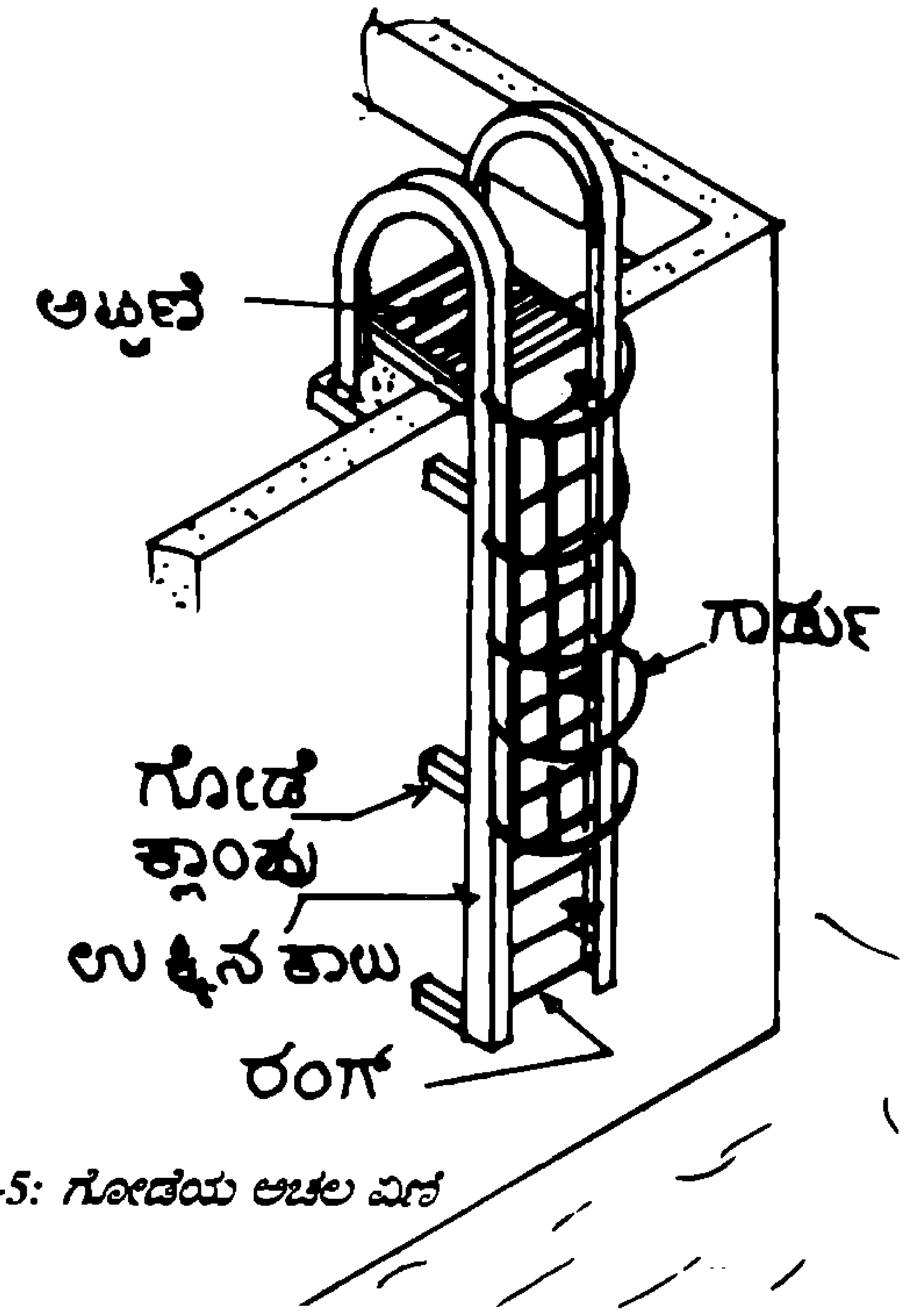
ಇವಲ್ಲದೆ, ಪ್ರತಿ ರಂಗ್‌ನ ಮೇಲೂ W ಎರಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ (ಅ) ಅವೂ ಬಾಗುತ್ತವೆ.

ಏಣಿ ತಯಾರಿಸಲು ಬಳಸಿದ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ, ಸಾಕಷ್ಟು ಅಳತೆಯ ಕಾಲುಗಳನ್ನು, ರಂಗ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ (ಅಂದರೆ ವಸ್ತುವಿನ ಅಂತಿಮ ಆಂತರಿಕ ಪ್ರತಿರೋಧ) F2, F3 ಮತ್ತು Wನ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ನಿರಪಾಯವಾಗಿ ಭರಿಸಬಹುದು.

ನೋಡಿ, ನಮಗರಿವಿಲ್ಲದೆಯೇ, ನಾವು ಏಣಿಯ ಮೇಲಿದ್ದಾಗ, ಅದರ ಸ್ಥಿರತೆಗಾಗಿ, ಬಲಗಳ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿರೋಧಿ ಬಲಗಳ ಒಂದು ಸಮತೋಲಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಏಣಿಯ ವಿಧಗಳು:

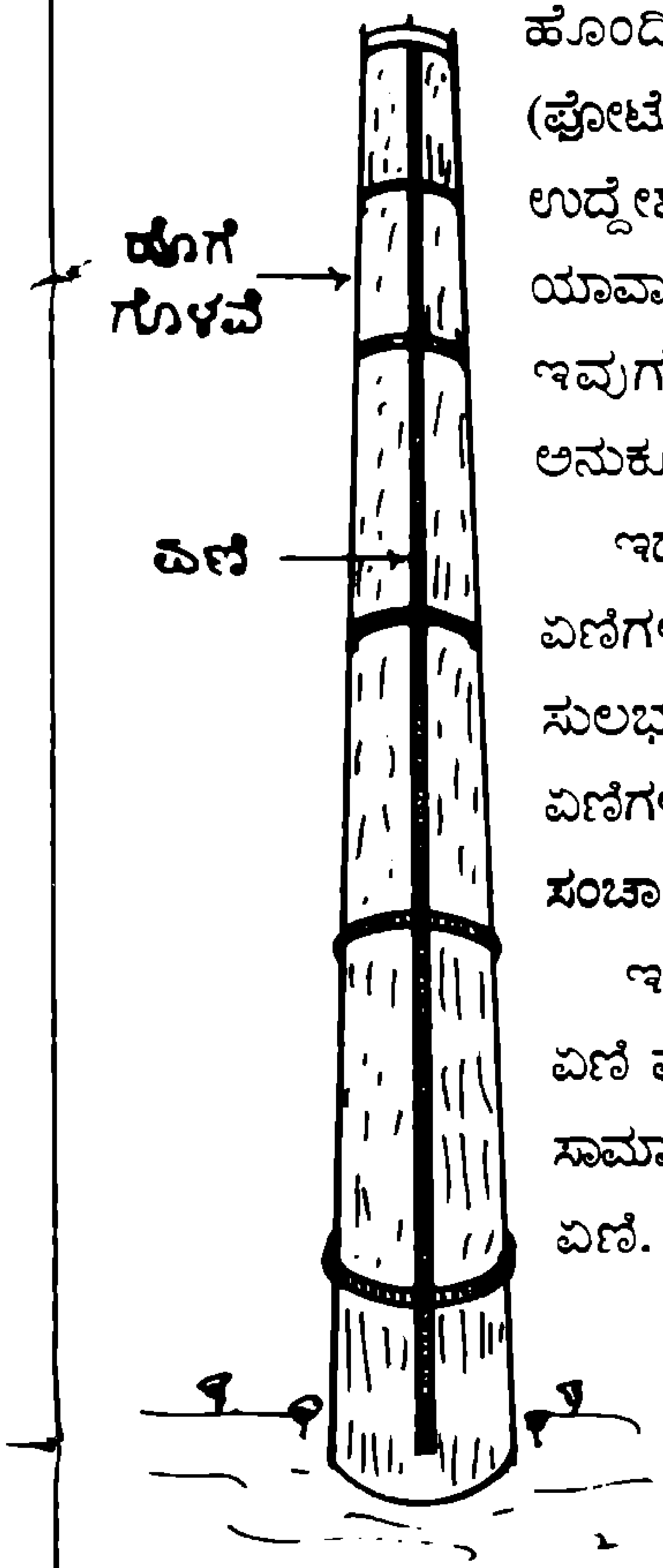
ಏಣಿಗಳು ಎರಡು ವಿಧ: ಅಚಲ (fixed) ಏಣಿ ಮತ್ತು ಸಂಚಾರಿ (mobile) ಏಣಿ.



ಚಿತ್ರ-5: ಗೋಡೆಯ ಅಚಲ ಏಣಿ

ಅಚಲ ಏಣಿಗಳು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಬೇಕಾಗದಂತಹವು. ಅವುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಡದ ಗೋಡೆಗಳಿಗೆ (ಚಿತ್ರ-5), ರೈಲ್ವೆ ಸಿಗ್ನಲ್ ಕಂಬಗಳಿಗೆ, ಯಂತ್ರಗಳ ಸ್ಥಾವರಗಳಲ್ಲಿನ ಅಟ್ಟಣೆಗಳಿಗಾಗಿ. (ಫೋಟೋ-3), ಹೊಗೆ ಕೊಳವೆಗಳಿಗೆ (ಚಿತ್ರ-6), ದೂರದರ್ಶನ ಕೇಂದ್ರ ಸ್ತಂಭಗಳಿಗೆ, ದೂರಸಂಪರ್ಕ ಸ್ತಂಭಗಳಿಗೆ, ಬಸ್ಸುಗಳ ಹಿಂಭಾಗಗಳು – ಮುಂತಾದವುಗಳಿಗೆ

ಫೋಟೋ-3: ಯಂತ್ರಸ್ಥಾವರದ ಅಚಲ ಏಣಿ



ಚಿತ್ರ-6: ಹೊಗೆಗೊಳವೆಯ ಅಚಲ ಏಣಿ

ಹೊಂದಿಸಿರುವುದನ್ನು (ಚಿತ್ರ-5, 6) (ಫೋಟೋ-3) ನೋಡಬಹುದು. ಇದರ ಉದ್ದೇಶ, ಏಣಿಯ ಹುಡುಕಾಟವಿಲ್ಲದೆ, ಯಾವಾಗೆಂದರೆ ಆವಾಗ, ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು.

ಇದನ್ನುಳಿದು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲವೂ ಸಂಚಾರಿ ಏಣಿಗಳು, ಅಂದರೆ ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಬಹುದಾದ ಏಣಿಗಳು.

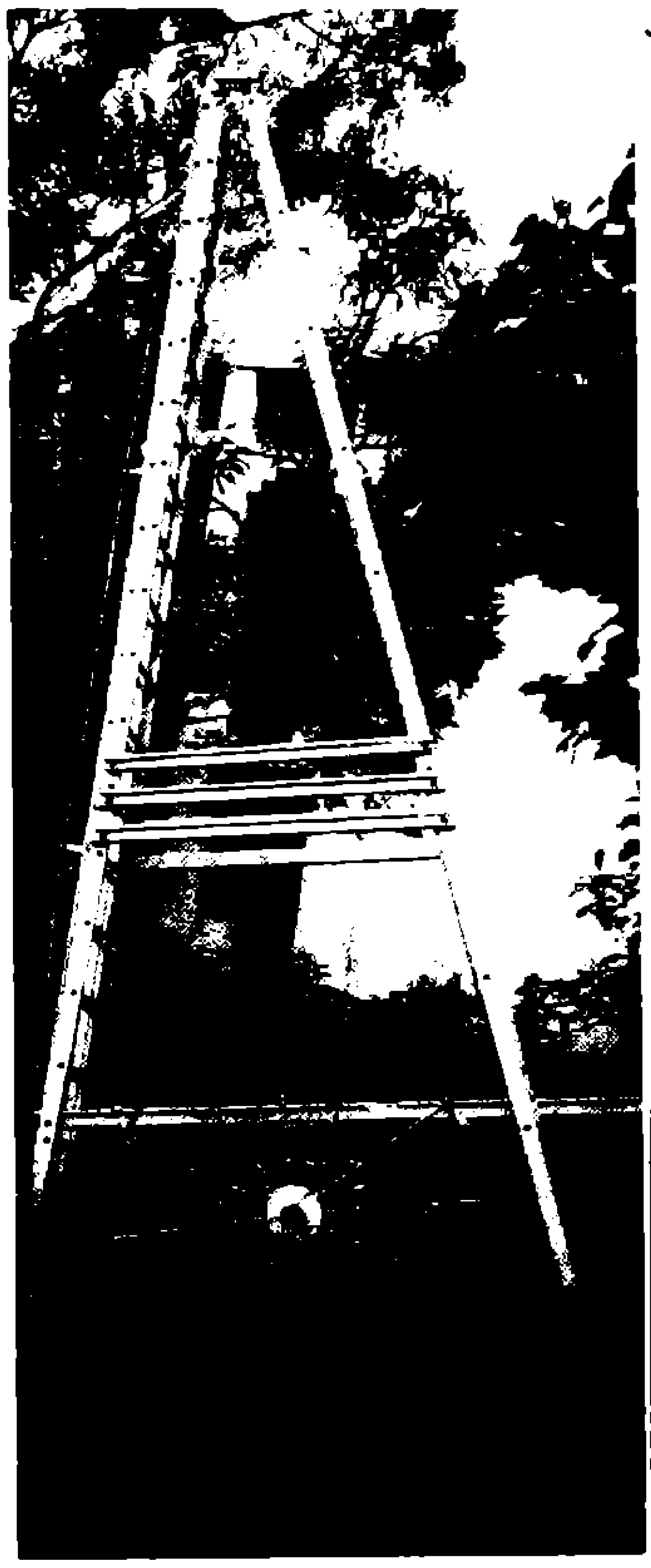
ಸಂಚಾರಿ ಏಣಿ:

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ - ಹೆಗಲ ಏಣಿ ಮತ್ತು ಗಾಲಿ ಏಣಿ. ನಾವು ಬಹು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವುದು, ಹೆಗಲ ಏಣಿ. 3 ಮೀ ವರೆಗಿನ ಉದ್ದದ ಏಣಿಯನ್ನು ಒಬ್ಬರು ಹೆಗಲಿಗೆ ತಗುಲಿಸಿಕೊಂಡು, ಒಯ್ದು ಬೇರೆಡೆಗೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಬಹುದು. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಿದ್ದಾಗ, ಇಬ್ಬರು ಹೆಗಲು ಕೊಡಬೇಕಾಗುವುದು.

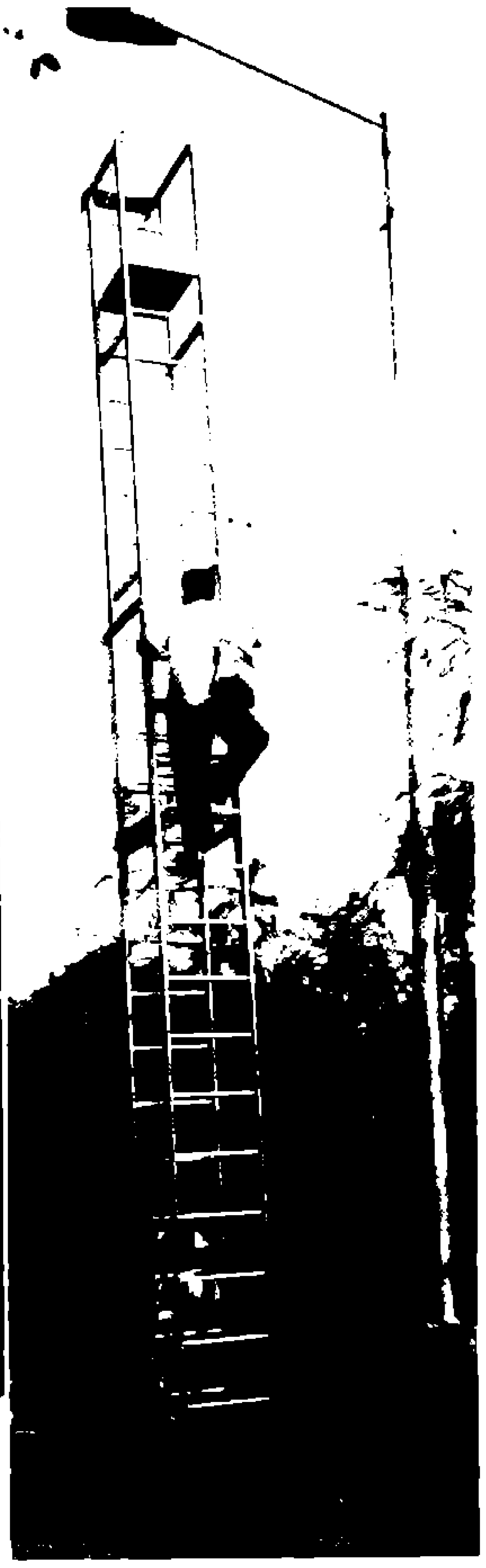
ಎತ್ತರದ, ಮಡಚುವ ಮತ್ತು ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪೀಯ (ಅಂದರೆ, ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ) ಏಣಿಗಳಿಗೆ, ಅವುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಚಿಕ್ಕ ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಸದ ಗಾಲಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. (ಫೋಟೋ 4,5,6) ಇದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಬಹುದು.

ಮಡಚುವ ಏಣಿ (ಚಿತ್ರ-7):

ಮಡಚುವ ಏಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಏಣಿಗಳ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳಲ್ಲದೆ, ಇನ್ನೆರಡು ಕಾಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸ್ಟ್ರಟ್ ಎನ್ನುವರು (ನೋಡಿ: 'ಸರಕಟ್ಟು', ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ, ಫೆಬ್ರುವರಿ 2006). ಏಣಿ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರಟನ್ನು ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಲಿನ ಮೂಲಕ ಜೋಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಮಡಚಿದ ಏಣಿಯನ್ನು ತೆರೆದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬಿರಿದು, ಜಾರಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಬೀಳದಂತಿರಲು, ಎರಡು ಕಡೆಯೂ



ಫೋಟೋ-4: ದೊಡ್ಡಗಾಲಿ ಏಣಿ

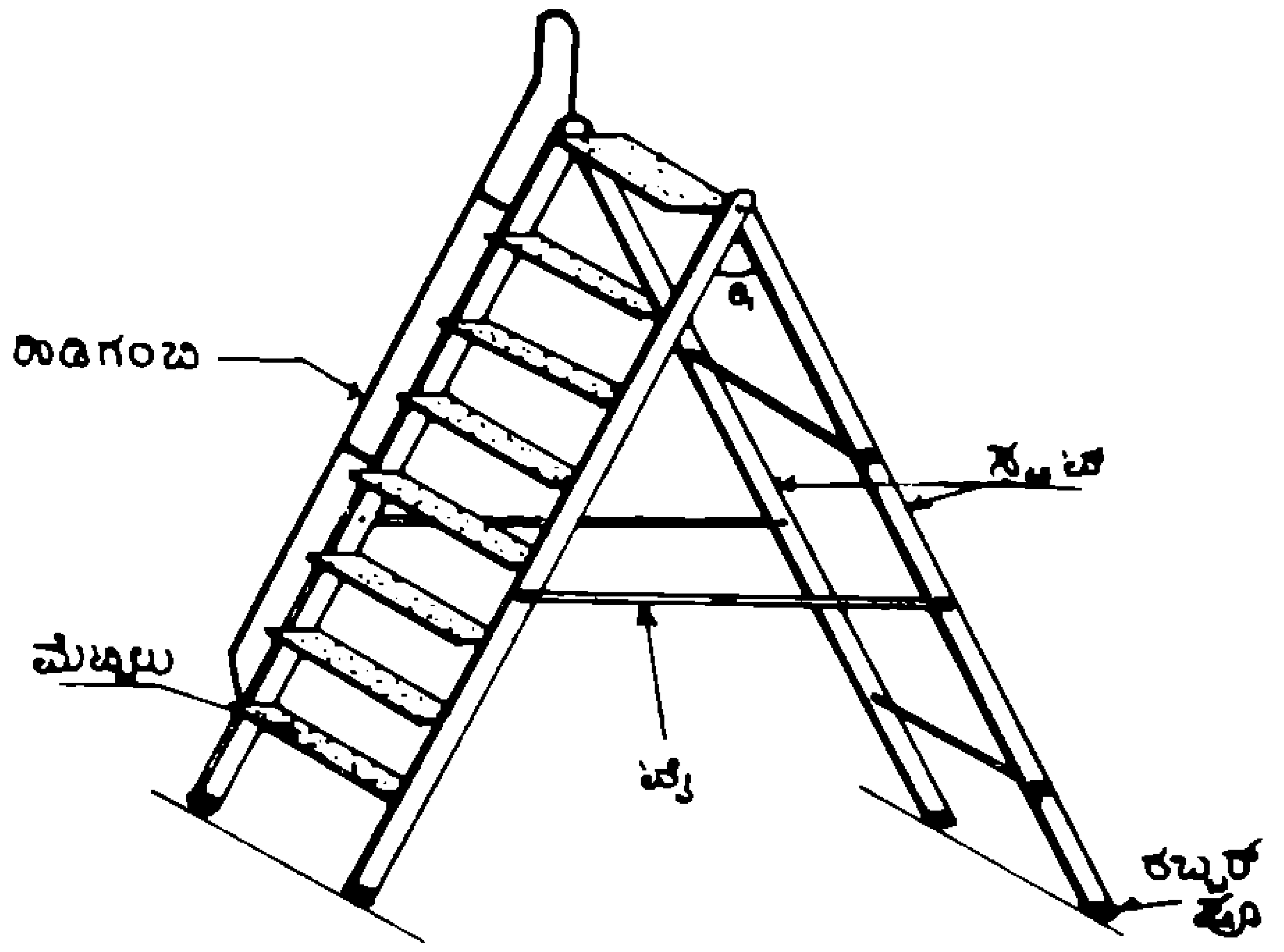


ಫೋಟೋ - 5: ಚಿಕ್ಕಗಾಲಿ (ಪ್ಲಾಟ್ ಫ್ಲಾರ್ ಏಣಿ) ಏಣಿಯು ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪೀಯವಾಗಿದೆ

ಫೋಟೋ-6: ಚಿಕ್ಕಗಾಲಿ ಏಣಿ (ಪ್ಲಾಟ್ ಫ್ಲಾರ್ ಏಣಿ) ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪೀಯ ಏಣಿಯ ತಾಂತ್ರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ

ಟೈ ಅಳವಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ (ಚಿತ್ರ-7). ಈ ಟೈಗಳು F1 ಬಲವನ್ನು ಪ್ರತಿರೋಧಿಸಿ, ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಇದು ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳ ಸಿಸ್ಟಂ ಆದ್ದರಿಂದ ಗೋಡೆಯ ಆಸರೆ ಇಲ್ಲದೆ ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯ ಏಣಿಗಳು 6 ಮೀ. ಎತ್ತರದ ವರೆಗೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ರಂಗ್‌ಗಳು ದುಂಡಗೂ ಅಥವಾ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿಯೂ ಇರಬಹುದು. ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂಗಡಿಗಳಲ್ಲಿ, ದಾಖಲೆ ಕಡತಗಳ ಕೋಣೆಗಳಲ್ಲಿ,



ಚಿತ್ರ-7: ಮಡಚುವ ಏಣಿ

ಗ್ರಂಥಾಲಯ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಡಚುವ ಮೆಟ್ಟಿಲೇಣಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ (ಫೋಟೋ-7). ಇವು 1.50 ಮೀ. ನಿಂದ 2.0 ಮೀ. ಎತ್ತರ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಟ್ಟಣೆಯೂ, ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿಗಂಬಿಯೂ ಇರಬಹುದು.

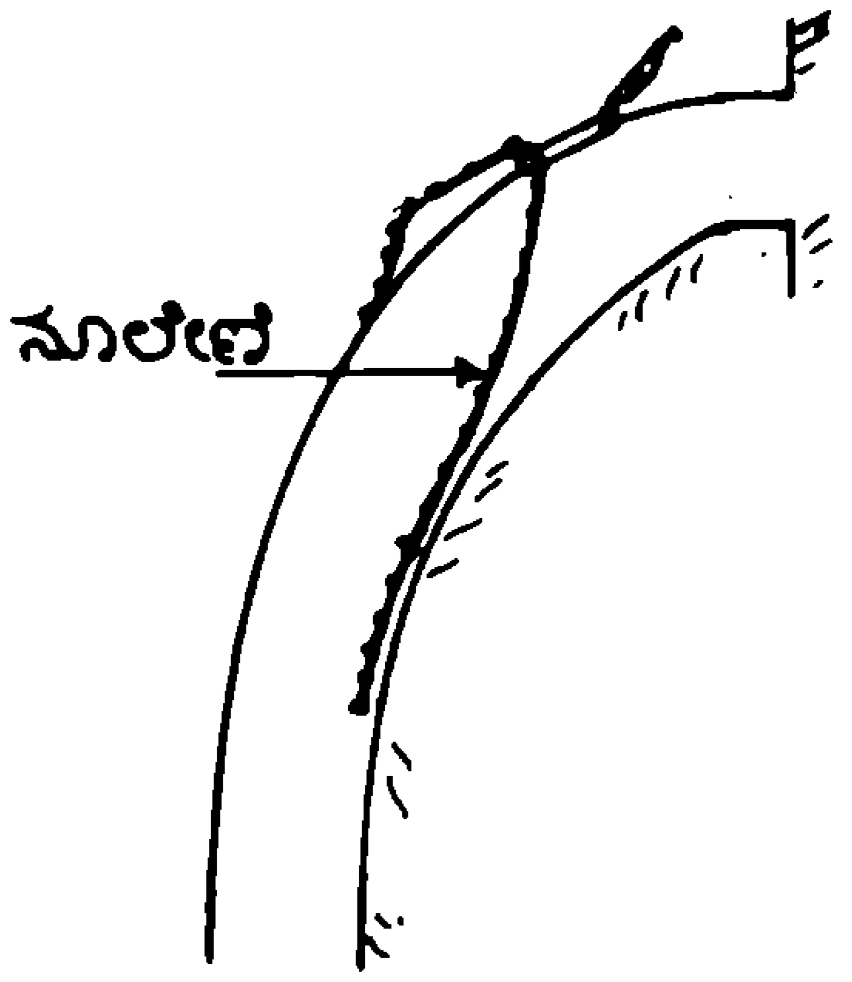
ಫೋಟೋ-7: ಮೆಟ್ಟಿಲೇಣಿ

ಎತ್ತರದ ಏಣಿಗಳನ್ನು ದೀಪಗಳ, ಪಂಖ (ಫ್ಯಾನ್) ಗಳ, ಸೂರುಗಳ ಪರಿಪಾಲನೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ವಿಶೇಷ ಏಣಿಗಳು:

ನೂಲೇಣಿ (rope ladder)

ಈವರಗೆ ವಿವರಿಸಿದ ಎಲ್ಲವೂ ಸೆಡೆಪು ಏಣಿಗಳು (rigid ladder). ಸೆಡೆಪು ಏಣಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗದಿರುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೂಲೇಣಿಯನ್ನು ಬಳಸುವರು. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು - ಭಾರೀ ಬಾಯ್ಲರುಗಳಲ್ಲಿಯ ಕಿರಿದಾದ ಷಾಫ್ಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ (ಚಿತ್ರ-8), ಇಕ್ಕಟ್ಟಾದ ಬಾವಿಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತರನ್ನು ಪಾರುಮಾಡುವ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರುಗಳಲ್ಲಿ,



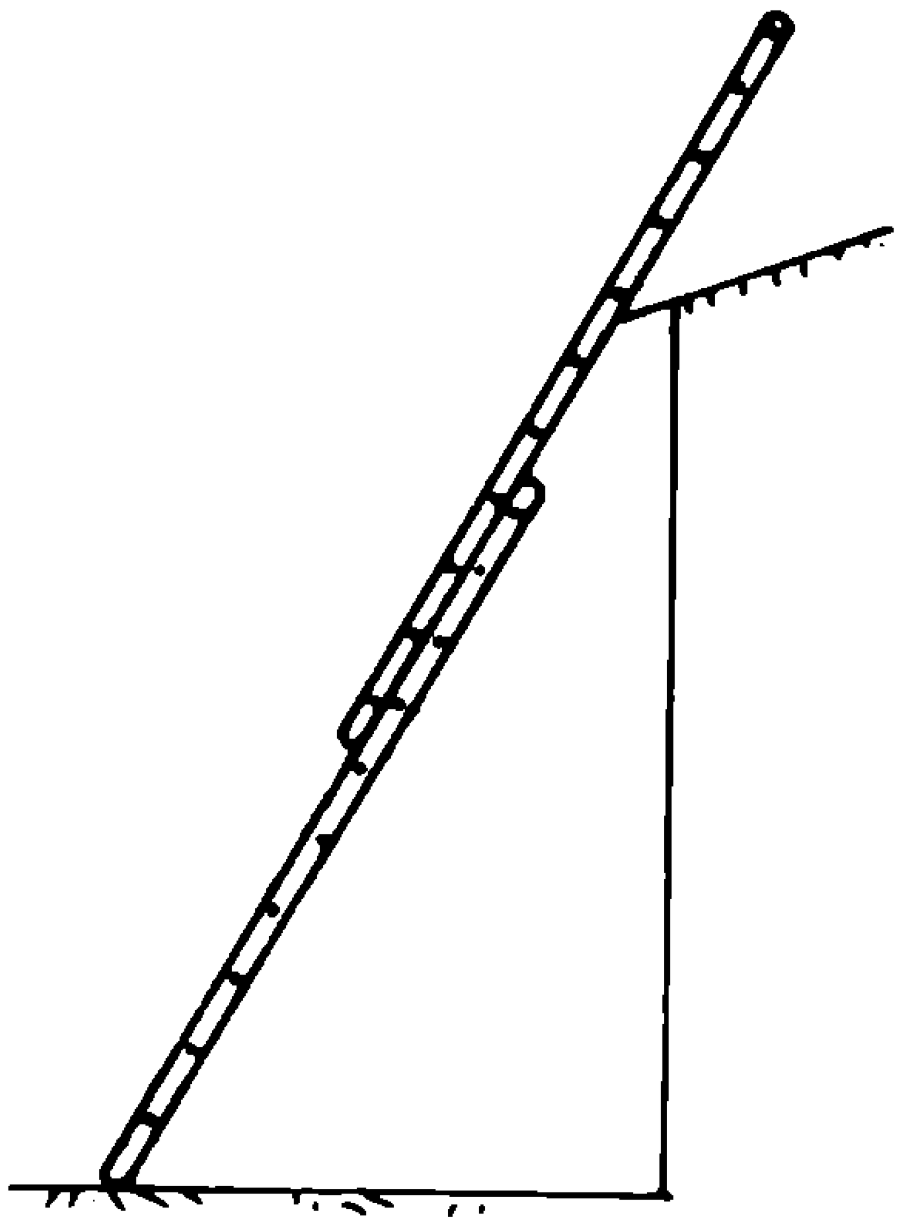
ಚಿತ್ರ-8: ನೂಲೇಣಿ

ಸರ್ಕಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಡೆಪು ಕಾಲುಗಳ ಬದಲಾಗಿ 2.50 ಸೆಂ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ಮನಿಲಾ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಚೌಬೀನೆಯ 4 ಸೆಂ.ಮೀ ದಪ್ಪದ ರಂಗ್‌ನ್ನು (ಚಿತ್ರ 8) ಅಳವಡಿಸುವರು.

ವಿಸ್ತರಕ ಏಣಿ (extension ladder)

ವಿಸ್ತರಕ ಏಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಏಣಿಗಳಿದ್ದು, ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಹೋಗುವಂತಿರುತ್ತವೆ. ರಾಟೆ ಮತ್ತು ಹಗ್ಗದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲಿನಿಂದಲೇ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು (ಚಿತ್ರ 9).

ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ ಮೇಲಿನ ಏಣಿಯು ಕೆಳಗಿಳಿಯದಂತಿರಲು, ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಕೊಕ್ಕೆಗಳು ಹಿಡಿದಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು 18 ಮೀ. ವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ-9: ವಿಸ್ತರಕ ಏಣಿ

ವಾಹನ ಏಣಿ (ಫೋಟೋ-8):

ಎತ್ತರದ ಏಣಿಗಳನ್ನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲು ನಾಲ್ಕು ಚಕ್ರದ ಮೋಟಾರು ವಾಹನಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸುವರು. ವಾಹನ ಚಲಿಸುವಾಗ ಏಣಿಯನ್ನು ಇಳಿಸಿ ಸಮತಲವಾಗಿಸುವರು (ಫೋಟೋ-8). ಏಣಿ ಬಳಸಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳ ಸೇರಿದಾಗ, ವಿಂಚಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅದನ್ನು ಎತ್ತಿ ನಿಲ್ಲಿಸುವರು (ನೋಡಿ: "ರಾಟೆ ಮತ್ತು ವಿಂಚು" ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 2001). ಈ ಏಣಿಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಉದ್ದವನ್ನು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲು ಇವು ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪೀಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೂ ಚಿಕ್ಕವಿಂಚನ್ನೂ ರಾಟೆಯನ್ನೂ ಬಳಸುವರು.

ಫೋಟೋ-8: ವಾಹನ ಏಣಿ

ಏಣಿಯ ನಿರ್ಮಾಣ:

ಬಹು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಏಣಿಗಳನ್ನು ಬೊಂಬಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸುವರು. ಆಗ ರಂಗ್‌ಗಳಿಗೆ ಗಳುವನ್ನೋ ಗಟ್ಟಿ ಮರವನ್ನೋ ಬಳಸುವರು. ಕೆಲವೆಡೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಗಟ್ಟಿಮರದ ಕಾಂಡಗಳಿಂದಲೂ ತಯಾರಿಸುವರು. ಅಚಲ ಏಣಿಗಳು ಬಹುಪಾಲು ಉಕ್ಕಿನವು. ಉಕ್ಕಿನ ಹಗುರವಾದ ಪೈಪುಗಳಿಂದಲೂ ಸಂಚಾರಿ ಏಣಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು.

ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮಿಶ್ರಲೋಹದ ಖಂಡಗಳನ್ನು ಈಗ ಸಂಚಾರಿ ಏಣಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇವು ಬಹಳ ಹಗುರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮಡಚುವ ಏಣಿಗಳನ್ನು ಇದರಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಸುರಕ್ಷೆ:

ಏಣಿಯನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಆಗುವ ಅಸಂಭವಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಗಾಗ ಕೇಳುತ್ತಿರುತ್ತೇವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಕಾರಣಗಳಿವೆ - ಏಣಿ ಜಾರುವುದು, ಏಣಿ ಮೊಗುಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಇಳಿಯುವಾಗ ಜಾರಿ ಬೀಳುವುದು ಮತ್ತು ಏಣಿ ಮುರಿದು ಬೀಳುವುದು.

ಏಣಿ ಜಾರುವುಕ್ಕೆ F1 ಕಾರಣ. ಈ ಹೊರದಿಶೆಯ ಬಲಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಒದಗಿಸಿದರೆ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಸಾಧಿಸಬಹುದು:

1) ಕೆಳತುದಿಯನ್ನು ಘರ್ಷಣೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಇರಿಸುವುದು. ರಬ್ಬರ್ ಷೂ ಜೋಡಿಸುವುದರಿಂದ ನುಣುಪಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಘರ್ಷಣೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ; 2) ಕೆಳತುದಿಯು ಜಾರದಂತೆ ಕಾಲು ಮೆಟ್ಟಿ ಒಬ್ಬರು ಹಿಡಿದಿರುವುದು; 3) ಕೆಳತುದಿಗೆ ಮರಳು ತುಂಬಿದ ಚೀಲ ಆನಿಸುವುದು; 4) ಕೆಳತುದಿಯನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಆಧಾರಕ್ಕೆ ಒಳಮುಖವಾಗಿ ಎಳೆದುಕಟ್ಟುವುದು.

ಏಣಿ ಮೊಗುಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣ, ನೆಲ ಮತ್ತು ಏಣಿಯ ನಡುವಣ ಕೋನವು (θ) 85°ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು. ಈ ಕೋನವು 45° ರಿಂದ 70° ಯ ಆಸುಪಾಸಿನಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಆಗ F2 ಮತ್ತು F3 ಯಿಂದಾಗುವ ಪ್ರಭಾವವೂ ಕಡಿಮೆ. ಏಣಿಯ ಮೇಲ್ತುದಿಯು ನಾವು ಏರಬೇಕಾದ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ 1ಮೀ. ಮೇಲಿರಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಸರಿಯದಂತೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸಬೇಕು. ಇಳಿಯುವಾಗ ಏಣಿಯ ಕಡೆ ಮುಖ ಮಾಡಿಯೇ ಇರಬೇಕು. ಆಗ ಕೈಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಪಾದಗಳಿಗೆ ಹಿಡಿತ ಸಿಕ್ಕಿ, ಜಾರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬೊಂಬು ಬಳಸಿದಾಗ ಏಣಿಯು ಮುರಿದು ಬೀಳುವುದು ಬಹು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಬೊಂಬಿನಲ್ಲಿ ಸೀಳುಂಟಾಗುವುದು, ದುಂಬಿ ತೂತು ಕೊರೆದಿರುವುದು, ಹುಳುಗಳಿಂದ ಬೊಂಬು ಹುಡಿಯಾಗುವುದು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಕಾಲು ಶಿಥಿಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ರಂಗ್‌ಗಳ ನಡುವಂತರವು ಒಂದೇ ಇರಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಆಯತಪ್ಪಿ ಬೀಳುವುದು ಖಂಡಿತ. ಮಡಚುವ ಏಣಿಯಲ್ಲಿ ಟೈ ಸರಿಯಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಇದರ ಶೃಂಗ ಕೋನವು (θ_1) 40° ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಕೂಡದು.

ಕೊನೆಗೆ:

ಅವಶ್ಯಕತೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಏಣಿಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ, ಅವುಗಳ ತಾಂತ್ರಗಳನ್ನೂ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಬಳಸಿರುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನೂ ಅಧ್ಯಯನಮಾಡಿ. ■

ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನ ನಿತ್ಯದ ಅನುಭವವಾಗಲಿ

● ಬಿ.ಕೆ. ವಿಶ್ವನಾಥ ರಾವ್
94, 30ನೇ ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ
2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು-570 070.

ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ 2009ಅನ್ನು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ 'ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನ ವರ್ಷ - 2009' ಎಂದು ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಗೆಲಿಲಿಯೊ ತಾನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ದೂರದರ್ಶಕ ಬಳಸಿ 1609ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದ. ಅದರ 400ನೆಯ ವರ್ಷದ ಸಲುವಾಗಿ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನ ವರ್ಷ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಉತ್ತರಿಸಿ.

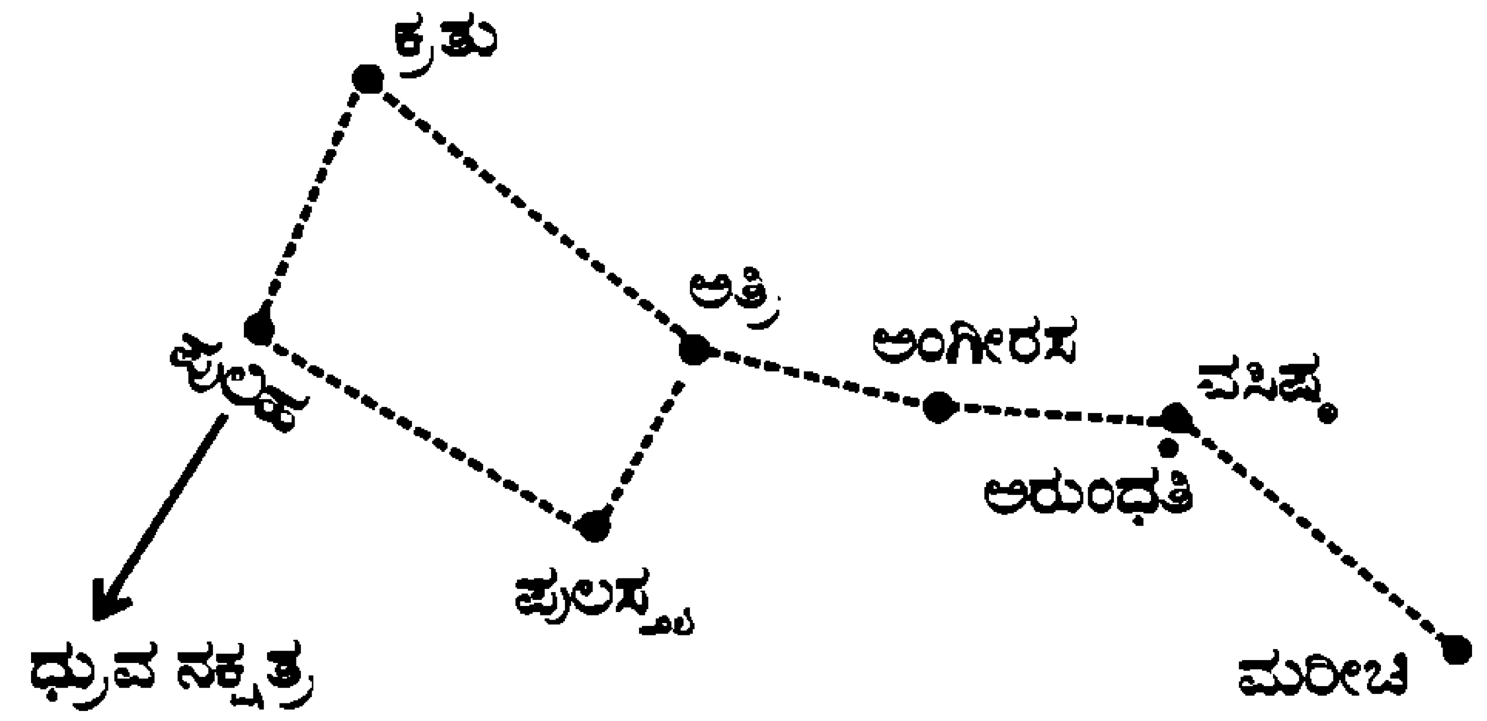
1) ವಿಶ್ವದ ಉಗಮವನ್ನು ಮಹಾಸ್ಫೋಟ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಹಾಸ್ಫೋಟ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಯಾರ ಮತ್ತು ಯಾವ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮೂಲವಾಯಿತು?
2) ಭಾರತದ ಇಸ್ರೋ (ISRO) ಸಂಸ್ಥೆ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಉಡಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಪ್ರಧಾನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರ ಎಲ್ಲಿದೆ?
3) ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಬಗ್ಗೆ ಸೂತ್ರ ನೀಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯಾರು? ಆ ಸೂತ್ರದ ಹೆಸರೇನು?
4) ಸುಮಾರು 76ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಭೂಮಿಯ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ನಿಗದಿತವಾಗಿ ಭೇಟಿ ನೀಡುವ ಆಕಾಶ ಕಾಯ ಯಾವುದು? ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಅದು ಯಾವ ವರ್ಷ ಕಂಡು ಬಂದಿದ್ದಿತು?
5) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ರೇಡಿಯೊ ದೂರದರ್ಶಕವಿರುವ ಸ್ಥಳ ಯಾವುದು?
6) ಹಬಲ್, ಚಂದ್ರ, ಕೆಪ್ಲರ್ - ದೂರದರ್ಶಕಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟತೆ ಏನು?
7) ಬಹುದರ್ಪಣ ದೂರದರ್ಶಕ (Multi-mirror telescope) ಎಂದರೇನು?
8) ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನಲ್ಲಿ ದೂರ ಅಳೆಯುವ ಮಾನ (unit)ಗಳಾವುವು?
9) ಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ 'ವಜ್ರದುಂಗುರ' (diamond ring) ಎಂದರೇನು?
10) ಖಗೋಲ ಯಾನದಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಂಡ ಭಾರತೀಯ ಮೂಲದ ಖಗೋಲಯಾನಿಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ■

ಸೈಂಟೂನ್

ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್. ಶಾಸ್ತ್ರಿ

ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು ನಮ್ಮ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರಣೆ ಆಗಬಲ್ಲವೇ?

● ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ
ನೂಲ್ವಿ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ,
ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆ



ಬರಿಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಂಡುಬಂದ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ವಿವರ ದೂರದರ್ಶಕದೊಂದಿಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗಿವೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದದ್ದು ಮೊತ್ತ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಗೆಲಿಲಿ ತಾನು ರಚಿಸಿದ ದೂರದರ್ಶಕದಿಂದ ರಾತ್ರಿ ಆಕಾಶವನ್ನು ದಿಟ್ಟಿಸಿದಾಗ (1609). ಕೆಪ್ಲರ್, ನ್ಯೂಟನ್, ಹ್ಯಾಲಿ, ಹರ್ಷೆಲ್, ಎಡ್ವರ್ಡ್ ಹಬಲ್‌ರಂಥ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅವಿರತ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದಾಗಿ ಖಗೋಲ ಮತ್ತು ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಬಗೆಗೆ ಮನುಷ್ಯನ ಜ್ಞಾನ ಎಷ್ಟೋ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಆದರೆ ಅದೇ ದರದಲ್ಲಿ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಮೇಲಿಟ್ಟ ನಂಬಿಕೆಗಳೋ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಗಳೋ ಬದಲಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸೂರ್ಯ ತಪ್ಪದೆ ದಿನ ದಿನವೂ ಉದಯ-ಅಸ್ತವಾಗುತ್ತಾನೆ, ಸತತವಾಗಿ ಶಕ್ತಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ಹಾಗೂ ಬೆಳಕನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಾನೆ. ಸೂರ್ಯನ ಈ 'ಸಮಯ ಪಾಲನೆ', 'ಕರ್ತವ್ಯ ಪ್ರಜ್ಞೆ' ಮತ್ತು ನಮಗೆ ಆದರ್ಶಪ್ರಾಯವೆನ್ನಬಹುದೆ? ಅದರಂತೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಉತ್ತರ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ 'ಧ್ರುವ ನಕ್ಷತ್ರ' ನಮಗೆ 'ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ' ಆಗಿದೆ? ಹೀಗೆಯೇ ಗ್ರಹಗಳು ನಮ್ಮ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ (?)ಬೀರುವುದರಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯದು-ಕೆಟ್ಟದು ಎರಡೂ ಸೇರಿವೆ. ದೃಷ್ಟಾಂತವಾಗಿ ಮೂಲಾನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ ಮಗು ಜೀವನದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಆ ಅಪವಾದದಿಂದ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ನಕ್ಷತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಗು ಜನಿಸಿದರೆ ಅವರ ತಂದೆ-ತಾಯಿಯರಿಗೆ ಮರಣ ಶಾಪವೆ? ಧೂಮಕೇತುಗಳು ಕಂಡರೆ ದೇಶಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ನೇತಾರರಿಗೆ ಅಪಶಕುನವೆ? ಅಲ್ಲೊಂದು ಇಲ್ಲೊಂದು ಆಕಾಶಕಾಯ ನಮ್ಮ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲೂ ಶುಭ ಮತ್ತು ಅಶುಭಕಾರಿಗಳು ಪಟ್ಟಿಯಾಗಿದೆ.

ಈಗ ಒಂದು ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ, ನವದಂಪತಿಗಳನ್ನು ಮದುವೆಯ ರಾತ್ರಿ ಹೊರ ಕರೆದು ಸಪ್ತರ್ಷಿಮಂಡಲದಲ್ಲಿರುವ ವಸಿಷ್ಠ, ಅರುಂಧತಿ ಜೋಡಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಪ್ತರ್ಷಿಮಂಡಲದ 7 ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೆ 7 ಮುನಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 6ನೆಯ ನಕ್ಷತ್ರ ವಸಿಷ್ಠ; (ಇಂಗ್ಲೀಷ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಿಜಾರ್) ಅರುಂಧತಿ ವಸಿಷ್ಠ ಮುನಿಯ ಹೆಂಡತಿ. ಪಂಚ ಪತಿವ್ರತೆಯರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬಳೆಂದು ಪುರಾಣವು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಪುರಾಣದಲ್ಲಿ ಈ ಜೋಡಿ, ಅನ್ಯೋನ್ಯತೆಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿ. ಇವು ಕಾಣುವುದಕ್ಕೆ ಯುಗ್ಮನಕ್ಷತ್ರಗಳು (visible binary stars); ಹೀಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಂಕೇತಿಕವಾಗಿ ಆಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ವಸಿಷ್ಠ ಅರುಂಧತಿ ಜೋಡಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನವದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ತೋರಿಸುವುದರಿಂದ ಆ ದಂಪತಿಗಳು ಕೂಡ ಜೀವನದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅನ್ಯೋನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದು ಒಂದು ಸವಿ ಕಲ್ಪನೆ.

ಈಗ ನಿಜ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರೋಣ. ಸಪ್ತರ್ಷಿ ಮಂಡಲದ 7 ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ನಮ್ಮಿಂದ 55 ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷದಿಂದ 93 ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷದವರೆಗಿನ ದೂರದಲ್ಲಿವೆ. ವಸಿಷ್ಠ ಅರುಂಧತಿ ಜೋಡಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಸುಮಾರು 3 ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷ ಅಂತರದಲ್ಲಿವೆ. ಹೀಗಿದ್ದಾಗ ಆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿದುದರ ಪ್ರಭಾವ ನಮ್ಮ ಜೀವನದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ವಸಿಷ್ಠ ಮತ್ತು ಅರುಂಧತಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಶ್ವೇತಕುಬ್ಜ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ದೈತ್ಯ ಹಂತದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು. ಅಂದರೆ ಮುಪ್ಪಿನ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪಿದ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು. ಮುಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಈ ಜೋಡಿ, ನವ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರೇರಣೆ ಆಗಬಹುದೇ? ವಸಿಷ್ಠ ನಕ್ಷತ್ರ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಒಂದು ಬಹು ನಕ್ಷತ್ರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಅರುಂಧತಿ (ಅಲ್ಕರ್), ವಸಿಷ್ಠ (M_A), ವಸಿಷ್ಠವನ್ನು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ M_B ಮತ್ತು ಸೈಡಸ್ ಲುಡೊವಿಸಿಯಾನ - ಈ ನಾಲ್ಕು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಕೂಡಿ ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿರುವುದು ದೂರದರ್ಶಕ ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ವಾಸ್ತವ ಸ್ಥಿತಿ ಏನೇ ಇರಲಿ, ಏನನ್ನಾದರೂ ನೋಡಿ. ನವದಂಪತಿಗಳು ಆದರ್ಶದಂಪತಿಗಳಾದರೆ ಸಾಕು. ಈಗ ವಿಶ್ವದ ವಾಸ್ತವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಜೀವನವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು. ■

ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆ, ವೃದ್ಧಿಗೆ 'ಚಕ್ರಮುನಿ'

● ಡಾ. ವಿಜಯ್ ಅಂಗಡಿ
ಆಕಾಶವಾಣಿ, ಹಾಸನ.

ಚಕ್ರಮುನಿ ಸೊಪ್ಪು ಈಗ ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಎಸಳುಗಳು ಕರಿಬೇವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇದು ನಮ್ಮ ದೇಹದ ವಿಟಮಿನ್ 'ಎ' ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಈಡೇರಿಸಬಲ್ಲ ಸಸ್ಯ. ಹಸಿ ಎಲೆಯು ತುಸು ಸಿಹಿಯಾಗಿದ್ದು ರುಚಿಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ಚಕ್ರಮುನಿಯ ನಾಲ್ಕಾರು ಗಿಡಗಳು ಒಬ್ಬೊಬ್ಬ ಕೃಷಿಕರ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಹಲವು ಅನುಕೂಲಗಳಿವೆ. ಶಾಲಾ-ಕಾಲೇಜುಗಳ, ಕಛೇರಿಗಳ ಆವರಣಗಳಲ್ಲೂ ಇದನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಮನೆಯ ಸುತ್ತ, ಮನೆಗಳ ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ, ಬಿಸಿಲು ಬೀಳುವೆಡೆ ಇದನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಹದವಾಗಿ ಇದಕ್ಕೆ ನೀರು ಕೊಡುತ್ತಿರಬೇಕು. ದನಕರುಗಳು ಇದರ ಸೊಪ್ಪನ್ನು ತಿನ್ನದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸ ಬೇಕು. ಚಕ್ರಮುನಿಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು: *Sauropus androgynous*; ಇದರ ಕುಟುಂಬ ಯುಫೋರ್ಬಿಯೇಸಿ.

ಸುಮಾರು 2.5 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಇದು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕರಿಬೇವಿನಂತಹ ಇದರ ಎಸಳುಗಳು ಐದಾರು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳು ಬೇಗ ಬೇಗನೆ ಚಿಗುರುತ್ತ ಇರುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳ ಬಣ್ಣ ದಟ್ಟ ಹಸಿರು. ಅವುಗಳ ಸಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೂವು ಮೂಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೀಜ ಕಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ಚಕ್ರಮುನಿ ಸೊಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ 47,500 ಐ.ಯು ವಿಟಮಿನ್ ಎ, ಸೇ. 49 ಪ್ರೊಟೀನ್, ಸೇ. 14-18 ನಾರು, ಸೇ. 2.77 ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ (ಒಣಗಿದ ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೇ. 1.48) ಸೇ. 2.77 ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ (ಹಾಲಿನ ಪುಡಿಯಲ್ಲಿ ಸೇ. 1.3), ಸೇ. 0.61 ಪಾಸ್ಫರಸ್ (ಒಣಗಿದ ಸೋಯಾ ಅವರೆಯಲ್ಲಿ ಸೇ. 0.55), ಸೇ. 0.55 ಮೆಗ್ನೀಶಿಯಂ, 199 ಪಿಪಿಯಂ ಕಬ್ಬಿಣ, ವಿಟಾಮಿನ್-ಕೆ ಮತ್ತು ಹೇರಳವಾದ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ಇದೆ.

ದಟ್ಟ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಚಕ್ರಮುನಿ ಸೊಪ್ಪನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶಗಳನ್ನು ಇದು ಚೈತನ್ಯಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಉದರದೊಳಗಿರುವ ಉಪಕಾರಿ

ಚಕ್ರಮುನಿ (ಚೆಕ್ಕುರ್ ಮಾನಿಸ್) ಎಲೆಗಳು

ಗೋಧಿ ಹುಲ್ಲಿಗಿಂತ ಮೇಲ್ಗುಣಗಳನ್ನು ಚಕ್ರಮುನಿ ಎಲೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಗೋಧಿ ಹುಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ವಿಟಮಿನ್ ಎ 18,000 ಐಯು ಇದೆ. ಚಕ್ರಮುನಿಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಪ್ರಮಾಣ 47,500 ಐಯು. ಹಾಲಿಗಿಂತ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣಿಗಿಂತ ಎರಡು ಪಟ್ಟು ಪೊಟ್ಯಾಷ್, ಸೇ. 49 ಪ್ರೊಟೀನ್, ಸೇ. 14-18 ನಾರು, ಸೋಯಾ ಅವರೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಫರಸ್, ಮೆಗ್ನೀಶಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ ಮುಂತಾದವು ಚಕ್ರಮುನಿ ಸೊಪ್ಪಿನಲ್ಲಿವೆ. ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ಗಿಡವಾದ ಚಕ್ರಮುನಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದು ಸುಲಭ. ಇದರ ಹಸಿ ಸೊಪ್ಪು ರುಚಿಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಜೀವಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ಚಕ್ರಮುನಿಯು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ವರದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸರಾಗವಾಗಿ ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಗೆ ಸಹಕಾರಿ. ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ವಿಷವನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಬಲ್ಲದು. ಇದರ ಎಲೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ರಸ/ಕಷಾಯವನ್ನು ಜ್ವರ ಮತ್ತು ಹುಣ್ಣುಗಳ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ನಿದ್ದೆ ಮಾಡುವಾಗ ಗೊರಕೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲು ಕಡಿಯುವುದನ್ನು ಕಮ್ಮಿಗೊಳಿಸಲೂ ಇದನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬಳಸಬಹುದಂತೆ. ಆದರೆ ಅತಿಯಾಗಿ ಚಕ್ರಮುನಿ ಸೊಪ್ಪನ್ನು ತಿಂದರೆ ತೊಡೆ ನೋವು, ತಲೆನೋವು ಕಾಣಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ. ಬೊಗಸೆಯಷ್ಟು ಸೊಪ್ಪನ್ನು ದಿನವೂ ತಿನ್ನುತ್ತಿರುವ ಜನ ಏನೂ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಅನುಭವಿಸದೇ ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಎಂದರೆ ಒಂದು ಹಿಡಿಯಷ್ಟು ಸೊಪ್ಪಿನ ಸೇವನೆ ಸೂಕ್ತವಾದೀತು ಎನ್ನಬಹುದು. ಚಕ್ರಮುನಿ ಸೊಪ್ಪು ದೇಹದ ತೂಕವನ್ನು ಇಳಿಸಲೂ ಸಹಕಾರಿ.

ಇದರ ರುಚಿ ಹಸಿ ಶೇಂಗಾ ಬೀಜ ಅಥವಾ ಹಸಿ ತೊಗರಿ ಬೀಜದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಳ್ಳೆ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಈ ಸೊಪ್ಪನ್ನು

ಎಲ್ಲ ತರಹದ ಅಡುಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಚಕ್ರಮುನಿ ಹಸಿ ಸೊಪ್ಪನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಸೇವಿಸಲೂಬಹುದು. ಕೋಸುಂಬರಿ, ಪಲ್ಯ, ಸಾರು, ಚಟ್ನಿ, ದೋಸೆ, ರೊಟ್ಟಿ, ಚಪಾತಿ, ಪಲಾವ್, ಚಿತ್ರಾನ್ನ, ಉಪ್ಪಿಟ್ಟು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೂ ಹಾಕಿ ಬಳಸಬಹುದು.

ಗಿಡ ಸದಾ ಚಿಗುರುವುದರಿಂದ ವರ್ಷದ ಎಲ್ಲ ಕಾಲಗಳಲ್ಲೂ ಇದರ ಹಸಿರೆಲೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟು ಎತ್ತರವಿಲ್ಲದಂತೆ 1.5 ರಿಂದ 2 ಮೀ. ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡರೆ ಸಾಕು. ಸೊಪ್ಪು ತೆಗೆದ ಬಳಿಕ ಕವಲುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಚಿಗುರು ಬರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ಗಿಡವನ್ನು ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಗೇಣುದ್ದದ ಬಲಿತ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣು ತುಂಬಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ನೆಡುವುದರಿಂದ ಚಿಗುರು ಮೂಡುತ್ತದೆ. ನಾಲ್ಕಾರು ಕವಲುಗಳು ಮೂಡಿದ ಬಳಿಕ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಲು ನಾಟಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಗಿಡವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ತುಸು ಕಾಳಜಿ ಬೇಕಾದೀತು. 3/4 ರಿಂದ 1 ಮೀಟರ್ ತಲುಪಿದಾಗ ಇದು ಅಂತಹ ಕಾಳಜಿಯನ್ನು ಬೇಡುವುದಿಲ್ಲ. ಗಿಡದಿಂದ ಗಿಡಕ್ಕೆ 1 1/2 ಯಿಂದ 2 ಮೀ. ಅಂತರ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡರೆ ಸಾಕು. ಬಹು ಬೆಳೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಸೂಕ್ತವಾದೀತು. ನೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಪೂರ್ಣ ಬಿಸಿಲು ಬೀಳುವ ಜಾಗ ಉತ್ತಮ. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸಗಣಿಗೊಬ್ಬರ, ನೀರು ಪೂರೈಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಕೀಟ ರೋಗಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಚಕ್ರಮುನಿ ಹಸಿ ಸೊಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿಟಮಿನ್ 'ಎ' ಇದೆ. ಹೇರಳ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ಇದಗಲ್ಲಿ ಇದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇರುವ 'ಹಿಮಿನ್'ನಂತೆ ಎಂದು ಹೋಲಿಸಿ ಇದರ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್‌ನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿ 'ಹಸಿರು ರಕ್ತ' ಎಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ರಕ್ತವನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಹಿಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಕಣ್ಣಿಗೆ, ರಕ್ತ ವೃದ್ಧಿಗೆ, ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ವೃದ್ಧಿಸಲು ಸಹಕಾರಿ. ಇತರ ಹಸಿ ಸೊಪ್ಪುಗಳಿಗಿಂತ 10-70 ಪಟ್ಟು ವಿಟಮಿನ್ 'ಎ' ಇದರಲ್ಲಿರುವುದು ಇದರ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಇದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಇದನ್ನು ವಿಟಮಿನ್ ಸೊಪ್ಪು (ಮಲ್ಟಿವಿಟಮಿನ್ ಪ್ಲಾಂಟ್) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಇತರ ಸೊಪ್ಪುಗಳೊಂದಿಗೆ ಹಿತವಾದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ರಾಜ್ಯದ ಕೆಲವೆಡೆ ಕೃಷಿಕರು ಚಕ್ರಮುನಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ನರ್ಸರಿಗಳಲ್ಲೂ ಸಸಿಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ. ■

'ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಬೇಕಾದ ಬಗೆಗೆ ಸೂಚನೆಗಳು

(1) **ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು 20ನೇ ದಿನಾಂಕದ ಒಳಗೆ ಕೆಳಗಿನ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಡಬೇಕು.**

ವಿಳಾಸ:
"ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣ",
ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ, 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.

ಜೂನ್ 2009ರ 'ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಂಕಣ'ಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತರ ಕಳುಹಿಸಿರುವ ಅದೃಷ್ಟಶಾಲಿಗಳು

1) ಅಕ್ಷತ ಬಿ. ಇಳಕಲ್
C/o ಬಸವರಾಜ್ ಎನ್. ಇಳಕಲ್
ಕುಂಬಾರ ಓಣಿ, ಪೆನ್ನೆಬಜಾರ್.
ಹುನಗುಂದ-587 118, ಬಾಗಲಕೋಟೆ ಜಿಲ್ಲೆ

2) ಪ್ರದೀಪ್ ಮುದಿಗೌಡರ್
6ನೇ ಸ್ಟಾಂಡರ್ಡ್
C/o ವೀರಣ್ಣ ಇಳಕಲ್
ಕುಂಬಾರ ಓಣಿ,
ಹುನಗುಂದ-587 118, ಬಾಗಲಕೋಟೆ ಜಿಲ್ಲೆ

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು? ಉತ್ತರಗಳು

1) ಅಮೆರಿಕದ ಎಡ್ವಿನ್ ಹಬಲ್ (1889-1953) ಗೆಲಕ್ಸಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ದೂರಸರಿಯುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿದುದರಿಂದ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಬೆಳಕಿನ ಕೆಂಪು ಪಲ್ಲಟ (red shift) ವಿವರಣೆ ಇದಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು.

2) ಕರ್ನಾಟಕದ ಹಾಸನ ನಗರದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಧಾನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕೇಂದ್ರವಿದೆ (Master control facility).

3) ಭಾರತ ಸಂಜಾತ ಅಮೆರಿಕ ನಿವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದ ಡಾ. ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯನ್ ಚಂದ್ರಶೇಖರ್ ಇವರು ನೀಡಿದ ಸೂತ್ರಕ್ಕೆ 'ಚಂದ್ರಶೇಖರ್ ಮಿತಿ' (Chandrashekar limit) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಸೌರ ರಾಶಿಯ 1.4ರಷ್ಟು ರಾಶಿ (ಸುಮಾರು $3x10^{30}$) ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ಹೊಂದಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಶ್ವೇತಕುಬ್ಜಗಳಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. 1.4ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರಾಶಿ ಹೊಂದಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಭಾರದಿಂದ ಕುಸಿದು ಕಪ್ಪುಕುಳಿಯಾಗಿಯೋ, ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ನಕ್ಷತ್ರವಾಗಿಯೋ ಆಗುತ್ತವೆ.

4) ಹ್ಯಾಲಿ ಧೂಮಕೇತು; 1986ರಲ್ಲಿ

5) ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದ ಪುಣೆ ಸಮೀಪದ ನಾರಾಯಣ ಗಡ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ (Giant meter radiotelescope).

6) ಇವು ಮೂರೂ ಅಂತರಿಕ್ಷ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 'ಹಬಲ್' ಮತ್ತು 'ಚಂದ್ರ' ಕಾರ್ಯನಿರತವಾಗಿವೆ. ಕೆಪ್ಲರ್ 2009 ಮಾರ್ಚ್ 7ರಂದು ನಾಸಾದಿಂದ ಉಡಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇವು ಮೂರೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳು.

ಹಬಲ್ - 1990 ಏಪ್ರಿಲ್ ಉಡಾವಣೆ - ಬೆಳಕಿನ ಮತ್ತು ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬಲ್ಲದು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಕೇಂದ್ರಗಳಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿತ. ಸಾವಿರಾರು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿದೆ.

ಚಂದ್ರ - 1999 ಜುಲೈನಲ್ಲಿ ಉಡಾವಣೆ; X-ಕಿರಣಗಳ ಬಗೆಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ನೆರವಾಗುತ್ತಿದೆ. ನಾಸಾದಿಂದ ಉಡಾವಣೆಯಾಗಿದೆ. ಐದು ಮಿಲಿಯನ್ ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷ ದೂರದಲ್ಲಿನ X-ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲದು.

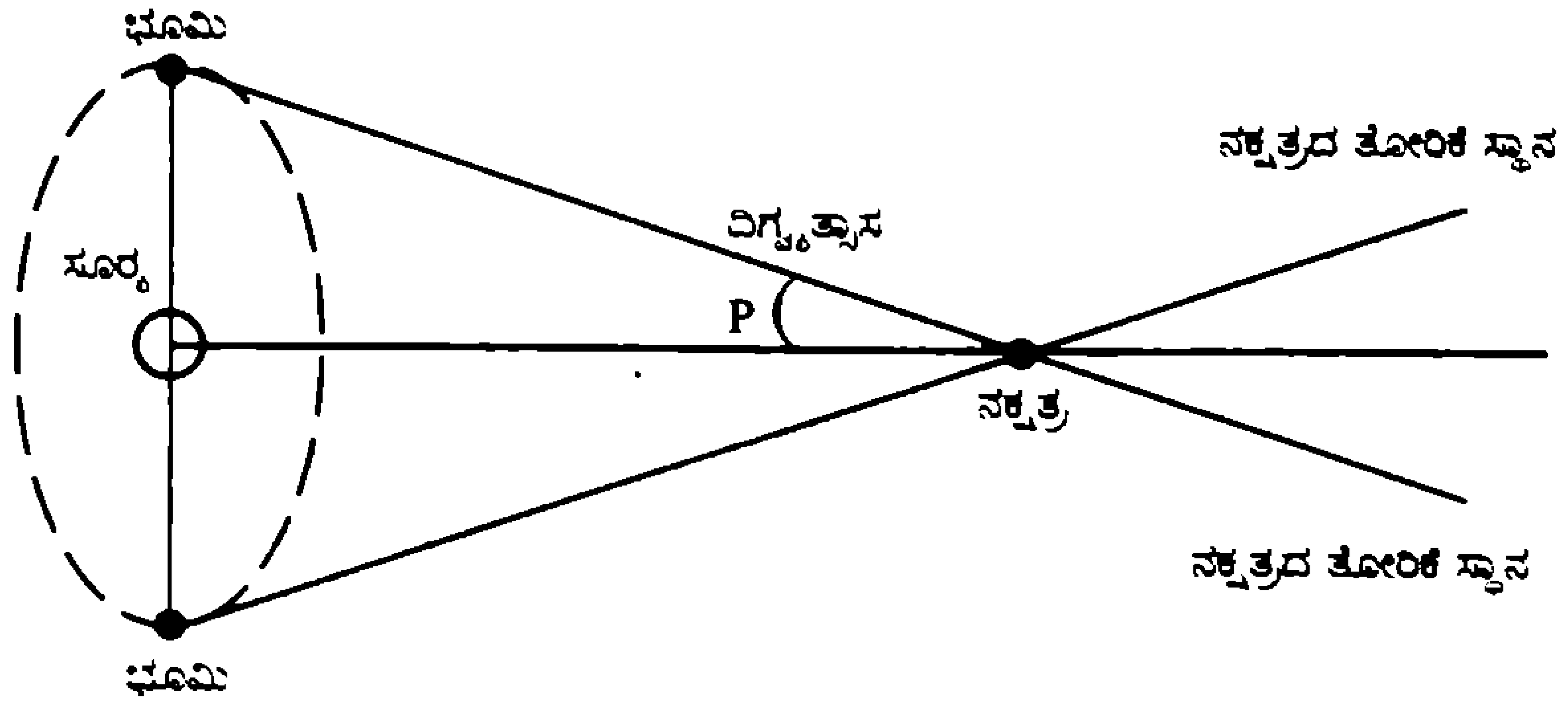
ಕೆಪ್ಲರ್- ನಾಸಾದಿಂದ ಉಡಾವಣೆಯಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನಂತೆ ಇರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಸುತ್ತ ಇರಬಹುದಾದ ಗ್ರಹಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ ಇದರ ಗುರಿ.

7) ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣ ದೂರದರ್ಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ದರ್ಪಣ ಒಂದೇ ಬೃಹತ್ ಗಾಜಿನಿಂದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ದರ್ಪಣದ ತೂಕ ಹಲವಾರು ಟನ್‌ಗಳಿದ್ದು, ನಿರ್ವಹಣೆ ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಅನೇಕ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ನಿಮ್ನದರ್ಪಣಗಳನ್ನು ಆಕಾಶದ ಒಂದೇ ಕಾಯದತ್ತ ತಿರುಗಿಸಿ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಅಮೆರಿಕದ ಅರಿಜೋನಾದ ಮೌಂಟ್ ಹಾಪ್‌ಕಿನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ, ಹವಾಯಿ ದ್ವೀಪದ ಮೌನಾಕಿಯಾ ಪರ್ವತಗಳ ಮೇಲೆ ಇಂಥ ದೂರದರ್ಶಕವಿದೆ.

8) ಅ) **ಖಗೋಲ ಮಾನ** (Astronomical Unit) - ಇದರ ಆಧಾರ, ಭೂಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಸೂರ್ಯಕೇಂದ್ರಕ್ಕಿರುವ ಸರಾಸರಿ ದೂರ - $1.459x10^{11}$ ಮೀ.

ಬ) **ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷ** (Light year) - ಬೆಳಕು 1ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ದೂರ. $9.46070x10^{15}$ ಮೀ ಅಥವಾ $5.87848x10^{12}$ ಮೈಲಿ

ಕ) **ದಿಗ್ವ್ಯತ್ಯಾಸ** (Parsec) - ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ಒಂದೇ ಆಕಾಶ



ದೂರ ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟೂ ದಿಗ್ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ
1 ಪಾರ್ಸೆಕ್ (1° ಯ 1/60 ಪಾಲು) - $3.0857x10^{16}$ ಮೀ
ಅಥವಾ 3.2616 ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷ

ಕಾಯವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ, ಒಂದು ಕೋನವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ದಿಗ್ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಖಗೋಲ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ದೂರವನ್ನಳೆಯಲು ಈ ವಿಧಾನ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಭೂಮಿಯಿಂದ ಒಂದು ನಕ್ಷತ್ರದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ, 6 ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಅದೇ ನಕ್ಷತ್ರವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಕೋನದ ಅರ್ಧಭಾಗವೇ ಆ ನಕ್ಷತ್ರದ ದಿಗ್ವ್ಯತ್ಯಾಸ.

9. ಪೂರ್ಣ ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣವಾದಾಗ ಸೂರ್ಯ ಬಿಂಬವು ಚಂದ್ರಬಿಂಬದಿಂದ ಮರೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕಂಕಣ ಗ್ರಹಣ ಸಂಭವಿಸಿ, ಸೂರ್ಯಬಿಂಬ ಒಂದು ಬಳೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಳೆಯ ಯಾವುದಾದರೂ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೌರಪ್ರಕಾಶ ಕಂಡುಬಂದು, ಬಳೆಯು ವಜ್ರದುಂಗುರದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

10. ರಾಕೇಶ್ ಶರ್ಮ, ಕಲ್ಪನಾ ಚಾವ್ಲಾ, ಸುನೀತಾ ವಿಲಿಯಮ್ಸ್.

ಸೈಂಟೂನ್

ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್. ಶಾಸ್ತ್ರಿ

ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೊಂದು 'ಅಬೆಲ್'* ಪ್ರಶಸ್ತಿ

● ಬಿ.ಕೆ. ವಿಶ್ವನಾಥ ರಾವ್
94, 30ನೇ ಅಡ್ಡ ರಸ್ತೆ,
ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ,
ಬೆಂಗಳೂರು-570 070.

ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕಗಳ ಕುರಿತು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿದೆ. 1897ರಲ್ಲಿ ಸ್ವೀಡನ್ನಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ನೊಬೆಲ್ ವಾರ್ಷಿಕ ಪಾರಿತೋಷಕಗಳನ್ನು ಐದು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ – ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ, ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ, ಶರೀರ ವಿಜ್ಞಾನ/ಔಷಧವಿಜ್ಞಾನ, ಸಾಹಿತ್ಯ, ವಿಶ್ವಶಾಂತಿ – ಕೊಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿ, ಸ್ವೀಡನ್ ಬ್ಯಾಂಕಿನಲ್ಲಿ ಹಣವನ್ನು ಠೇವಣಿಯಾಗಿರಿಸಿದ. ಠೇವಣಿ ಮೇಲೆ ಬಂದ ಬಡ್ಡಿ ಹಣದಿಂದ 1901ರಲ್ಲಿ ಪಾರಿತೋಷಕ ಕೊಡುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪಿನಾದ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಧ್ಯಯನ/ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿದ್ದ ಗಣಿತ-ಖಗೋಲವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಇಲ್ಲದುದು ಗಣಿತಜ್ಞರಲ್ಲಿ ನಿರಾಸೆ ಮೂಡಿಸಿತು.

1899ರಲ್ಲಿ ಸೋಫಸ್ ಲೀ ಎಂಬ ನಾರ್ವೆ ದೇಶದ ಗಣಿತಜ್ಞ, ಗಣಿತ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಾಧನೆ ಮಾಡಿದವರಿಗೆ ಒಂದು ಪ್ರಶಸ್ತಿ ನೀಡಬೇಕೆಂದೂ, ಅದಕ್ಕೆ ನಾರ್ವೆಯ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಗಣಿತಜ್ಞ 'ಅಬೆಲ್' ಹೆಸರಿಡಬೇಕೆಂದೂ ನಾರ್ವೆಯ ರಾಜನಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ. ರಾಜ, ಎರಡನೇ ಆಸ್ಕರ್, ಇದಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪಿ, ಅಗತ್ಯ ಧನ ಸಹಾಯವನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಮ್ಮತಿಸಿದ. ಅಬೆಲ್‌ನ ಜನ್ಮ ಶತಾಬ್ದಿಯಾದ 1902ರಿಂದ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ನೀಡಲು ತೀರ್ಮಾನವಾಯಿತು. ಲಡ್ವಿಗ್ ಸೈಲೋವ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಲ್ ಸ್ಟಾರ್ಮರ್ ಎಂಬ ಇಬ್ಬರು ಖ್ಯಾತ ಗಣಿತ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಪ್ರಶಸ್ತಿಯ ರೂಪುರೇಷೆ ಮತ್ತು ನಿಯಮಾವಳಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದರು. ಇದು ಕಾರ್ಯರೂಪಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮುನ್ನವೇ ಸೋಫಸ್ ಲೀ ಗತಿಸಿದ. ಒಕ್ಕೂಟವಾಗಿದ್ದ ನಾರ್ವೆ-ಸ್ವೀಡನ್‌ಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದುವು. ಹೀಗಾಗಿ ಅಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯ ಪ್ರಸ್ತಾಪ ನೆನೆಗುದಿಗೆ ಬಿದ್ದಿತು. ಇದು ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮತ್ತು ಗಣಿತಜ್ಞರ ನಿರಾಸೆಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು.

2001ರಲ್ಲಿ 'ಅಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ'ಗೆ ಮತ್ತೆ ಜೀವ ಬಂದಿತು. ನಾರ್ವೆಯ ಗಣಿತಾಸಕ್ತರು, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿದರು. ಅಬೆಲ್‌ನ 200ನೇ ಹುಟ್ಟುಹಬ್ಬವಾದ 2002ರಿಂದ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ನೀಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರಶಸ್ತಿಯ ಮೊತ್ತ, ನಿಯಮಾವಳಿ, ಆಯ್ಕೆಯ ವಿಧಾನ - ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೂಲಂಕಷ ಚರ್ಚೆಗಳು ನಡೆದು, ಒಂದು ಪ್ರಸ್ತಾಪವನ್ನು ನಾರ್ವೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಮಂತ್ರಿಗಳಿಗೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ಇದಕ್ಕೆ ಸಮ್ಮತಿಸಿದ ನಾರ್ವೆ ಸರ್ಕಾರ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ನಿಧಿಯಾಗಿ ಇಪ್ಪತ್ತು ಕೋಟಿ ಕ್ರೋನ್‌ಗಳನ್ನು (ಸುಮಾರು 100 ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿ)ನೀಡಿತು.

ಅಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳ ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳೋಣ. ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಯಾರು ಬೇಕಾದರೂ ನಾಮಕರಣ ಸಲ್ಲಿಸಬಹುದು. ನಿಧನರಾದವರ ಹೆಸರನ್ನು ಸೂಚಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ನಾಮಕರಣದ ನಂತರ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವಾಗ ನಿಧನರಾದವರಿಗೆ, ಒಂದು ವೇಳೆ ಅವರು ಆಯ್ಕೆಯಾದಲ್ಲಿ ಮರಣೋತ್ತರವಾಗಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಕೊಡಲ್ಪಡುವುದು. ಯಾರೂ ತಮ್ಮ ಹೆಸರನ್ನು ತಾವೇ ಸೂಚಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ನಾಮಕರಣ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ಗಣಿತಜ್ಞರ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಪರಿಚಯ, ಗಣಿತ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವರ ಸಾಧನೆ, ಸಂಪರ್ಕಿಸಬಹುದಾದ ಪರಿಣತರ ಮಾಹಿತಿ - ಇವು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಎಲ್ಲ ನಾಮಕರಣಗಳೂ ರಹಸ್ಯವಾಗಿರತಕ್ಕದ್ದು. ಪ್ರತಿವರ್ಷ ವಸಂತಕಾಲದ ವೇಳೆಗೆ ವಿಜೇತರ ಹೆಸರನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗುವುದು.

ಆಯ್ಕೆಯ ವಿಧಾನ ಹೀಗಿದೆ: ಐದು ಜನ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಖ್ಯಾತಿಯ ಗಣಿತಜ್ಞರ ಒಂದು ಸಮಿತಿಯು ನಾಮಕರಣಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಆಯ್ಕೆಯ ಹೆಸರುಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನಾರ್ವೆಯನ್ ಅಕಾಡಮಿ ಆಫ್ ಲೆಟರ್ಸ್ ಅಂಡ್ ಸೈನ್ಸಸ್‌ಗೆ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಕಾಡೆಮಿಯು ಅಂತಿಮ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತರನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಹಣದ ಮೊತ್ತ ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯ ಮೊತ್ತಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಇಲ್ಲ. 2002ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಪ್ರಥಮ ಅಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷ ಅಮೆರಿಕನ್ ಡಾಲರುಗಳಿದ್ದಿತು (ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕೂವರೆ ಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿ). 2008ರಲ್ಲಿ ಈ ಮೊತ್ತ 2 ದಶಲಕ್ಷ ಡಾಲರಿಗೇರಿದೆ.

ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪ್ರದಾನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಗಣಿತಜ್ಞರ

* 'ಅಬೆಲ್' ಬಗೆಗೆ ಇದೇ ಸಂಚಿಕೆಯ ಮೂರನೇ ರಕ್ಷಾಪುಟ ನೋಡಿ

ಸಮ್ಮೇಳನವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಗಣಿತ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಚಲಿತ ವಿಷಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ, ವಿದ್ವತ್ಪೂರ್ಣ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ನಾರ್ವೆಯ ಮ್ಯಾಥ್‌ಮ್ಯಾಟಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯು ಇದನ್ನು 'ಅಬೆಲ್ ಸಿಂಪೋಸಿಯಂ' ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಹಲವಾರು ವಿಷಯಗಳ ಕುರಿತು ಭಾಷಣ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಈ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಯುವ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಪರಿಚಯಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತವಾಗಿಸುವುದು ಆಗಿದೆ.

ಈವರೆಗೆ ಅಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಪಡೆದವರ ವಿವರ ಹೀಗಿದೆ.

ಅಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತರು

ಕ್ರ.ಸಂ.	ವರ್ಷ	ಹೆಸರು	ರಾಷ್ಟ್ರೀಯತೆ	ಸಾಧನೆ
1.	2003	ಜಾನ್‌ಪಿಯರ್ ಸೆರೆ	ಫ್ರಾನ್ಸ್	ಆಧುನಿಕ ಗಣಿತದ ಕೆಲವು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ನೂತನ ರೂಪ ಕೊಟ್ಟಿರುವುದು, ಟೊಪಾಲಜಿ, ಬೀಜಗಣಿತೀಯ ಜ್ಯಾಮಿತಿ, ಸಂಖ್ಯಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧನೆ.
2.	2004	ಮೈಕಲ್ ಎಫ್ ಅತಿಯ ಇಸಡೋರ್ ಎಂ. ಸಿಂಗರ್	ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಅಮೆರಿಕ	ಟೊಪಾಲಜಿ, ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ- ಇವುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವ ಘಾತ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿ, ಸಾಧನೆ ನೀಡಿದುದು. ಗಣಿತ ಮತ್ತು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಸಂಬಂಧ ರಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಅಸಾಧಾರಣ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದುದು.
3.	2005	ಪೀಟರ್ ಡಿ ಲಾಕ್ಸ್	ಹಂಗರಿ ಸಂಜಾತ, ಅಮೆರಿಕವಾಸಿ	ಆಂಶಿಕ ಅವಕಲನ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ಅನ್ವಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧನೆ; ಆ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಪರಿಹಾರ ಶೋಧನೆ
4.	2006	ಲೆನಾರ್ಟ್ ಕಾರ್ಲ್‌ಸನ್	ಸ್ವೀಡನ್	ಸಂಗತ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಸರಳ ಬಲಾತ್ಮಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ- ಇದಕ್ಕೆ ಗಹನವಾದ ಮೂಲಭೂತ ವಿವರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದುದು.
5.	2007	ಎಸ್.ಆರ್.ಶ್ರೀನಿವಾಸ ವರದನ್	ಭಾರತ ಸಂಜಾತ ಅಮೆರಿಕವಾಸಿ	ಸಂಭವನೀಯತಾ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ವಿಶಾಲ ವಿಪಥನಗಳಲ್ಲಿ ಏಕೀಕೃತ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವಲ್ಲಿ, ಮೂಲಭೂತ ಕೊಡುಗೆ.
6.	2008	ಜಾನ್.ಟಿ.ಥಾಂಸನ್ ಜಾಕ್ವೆಸ್ ಟಿಟ್ಸ್	ಅಮೆರಿಕ ಬೆಲ್ಜಿಯಂ ಸಂಜಾತ ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ವಾಸಿ	ಬೀಜಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಗಹನವಾದ ಸಾಧನೆ ಆಧುನಿಕ ಗ್ರೂಪ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದುದು.
7.	2009	ಮಿಖೈಲ್ ಗ್ರೊಮೊವ್	ರಷ್ಯಾ ಸಂಜಾತ ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ವಾಸಿ	ಜ್ಯಾಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಸಾಧಾರಣ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿರುವುದು.

ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಹಲವಾರೂ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳಿದ್ದರೂ ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುನ್ನತ ಸ್ತರದ 'ಅಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ'ಯ ಬಗೆಗೆ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಚಾರ ದೊರೆತಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಒಂದು ಕೊರತೆಯೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ■

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ - 365

ರಚನೆ: ● ಬಸವರಾಜ ವಡಗೇರಿ
ಅಂಚೆ: ಸಾಸನೂರ
ತಾ: ಬಸವನ ಬಾಗೇವಾಡಿ
ಜಿ: ಬಿಜಾಪೂರ 586 214

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1) ಪ್ರತಿ ಮನೇಲಿ ಇದರ ಬಲೆ (2)
2) ಮಾನವ ಜೀವನದ ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತ (3)
4) ನಿಯಮಿತ ತರಂಗಗಳನ್ನುಳ್ಳ ಧ್ವನಿ (2)
8) ಗುರಿ ಇಟ್ಟು ಹೊಡೆಯುವಾಗ ಏಕಾಗ್ರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಅರ್ಜುನನಿಗೆ ಕಂಡ ಪಕ್ಷಿಯ ಒಂದು ಅಂಗ ಎಂದು ಮಹಾಭಾರತದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿತವಾಗಿದೆ (2)
9) ಬಿಲಿಯನ್‌ನ ಒಂದು ಭಾಗ (2)
12) ಹಿಮಾಲಯದ ಅತ್ಯಂತ ಎತ್ತರದ ಶ್ರೇಣಿ (4)
13) ಕೋಲು ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಸೇರಿಸಿ ಕರೆಯುವ ಒಂದು ಸರಳ ಯಂತ್ರ (4)
15) ಆಕಳು ಕೂಗುವ ಧ್ವನಿ (2)
17) ಮಡಿಕೇರಿಗೆ ಸಮೀಪವಿರುವ ಸುಂದರ ಜಲಪಾತ (2)
20) 10 ಕ್ವಿಂಟಲ್‌ಗೆ ಸಮವಾದುದು (2)
21) ರೇಬೀಸ್ ಇದರಿಂದ ಹರಡುವ ರೋಗ (3)
22) ಜಿರಾಫೆಯ ಈ ಭಾಗ ಸಾಕಷ್ಟು ನೀಳವಾಗಿರುತ್ತದೆ (2)

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1) ಇದು ಸವಿಯಾದ, ಅನೇಕ ಚಿಕಿತ್ಸಕ ಗುಣವುಳ್ಳ ಪದಾರ್ಥ ತಯಾರಕ (2)
3) ಶರೀರದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆರೆದು, ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ (4)
5) ಹೂವಿನ ಎಸಳು (2)
6) ಗರಿಷ್ಠ ದೇಹ-ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಿ (2)
7) ರಾಶಿಚಕ್ರದಲ್ಲಿನ ಕಿಶೋರಿ (2)
10) ಕಪ್ಪು ಮೂತಿಯ ಮಂಗಗಳ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿ (3)
11) ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕೆ ರೂಪು ಕೊಡಲು ಬಳಸುವ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಒಲೆ (3)
14) ಹೊಟ್ಟೆ ಜಾಡಿಸುವ ಬೇನೆ (4)
16) ಜೀರ್ಣಕ್ರಿಯೆ ಈ ಅಂಗದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭ (2)
17) ಹಸಿ ಶುಂಠಿ(ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ) (2)
18) ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಏಕಮಾನ (2)
19) ಗಾಡಿ ಎಳೆಯುವ ಪ್ರಾಣಿ (2)

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ರಚಿಸುವವರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು:

1) ನಲವತ್ತಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮನೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚ (Block) ಬಾರದು
2) ಪದಗಳು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದರೆ ಲೇಸು.
3) 'ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ', 'ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ' ಎನ್ನುವ ಕುರುಹುಗಳು ದಯವಿಟ್ಟು ಬೇಡ.

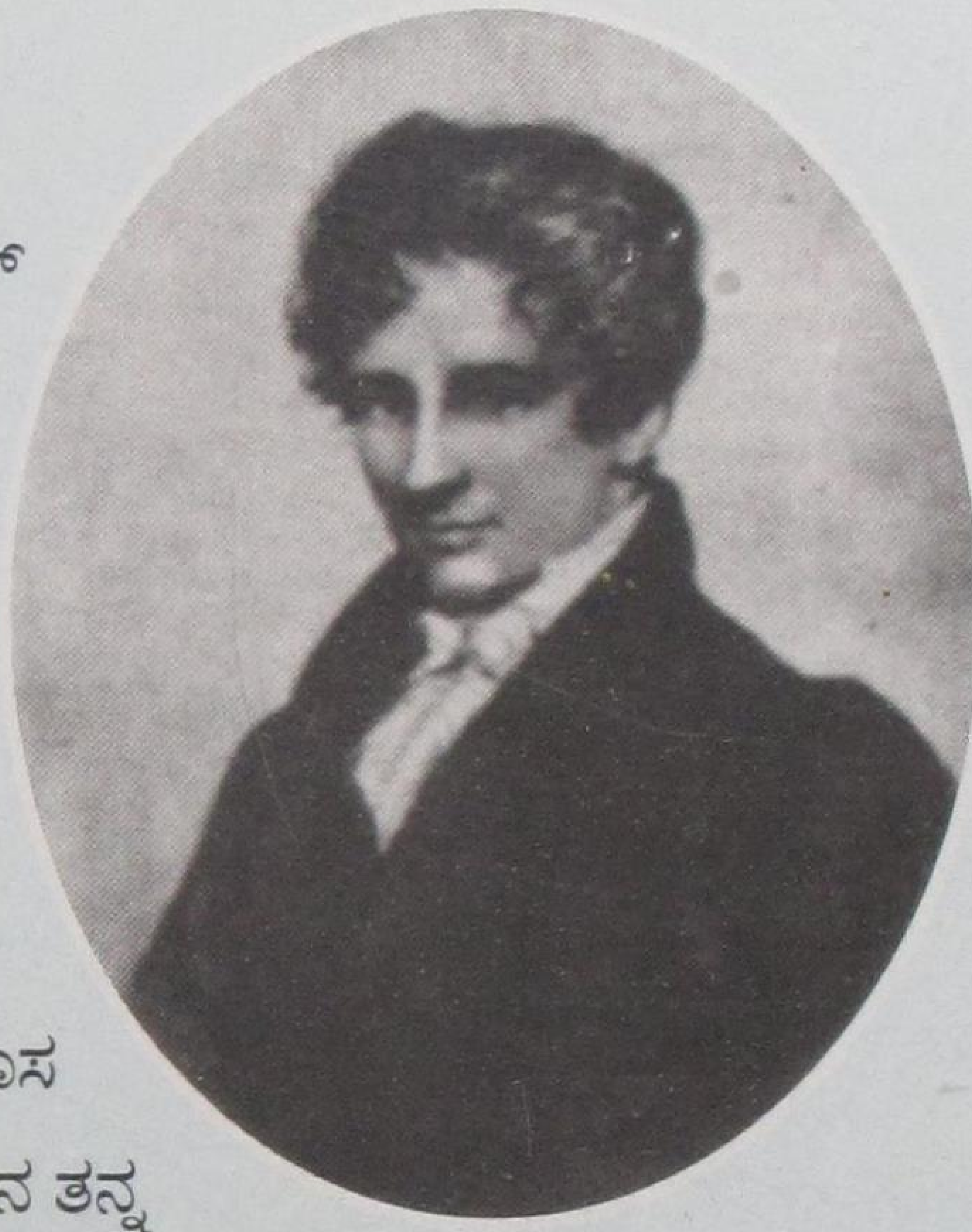
1		■	2	3		■	4	5
	■	6	■		■	7	■	
■	8		■		■	9		■
10	■	■	■		■	■	■	11
12				■	13			
	■	■	■	14	■	■	■	
■	15	16	■		■	17		■
18	■		■				■	19
20		■	21			■	22	

ಚಕ್ರಬಂಧ 364ರ ಉತ್ತರಗಳು

1 ಜೀ	ವ	2 ಕೋ	ಶ	■	3 ಇಂ	ಧ	4 ನ	■
ರುಂ	■	ನ	■	■	ಗಾ	■	5 ದಿ	6 ನ
ಡ	■	7 ಮಾ	ವು	■	ಲ	■	■	ವಿ
■	■	ಪ	■	8 ಮ	■	9 ಮು	10 ಗಿ	ಲು
11 ಶ	ತ	ಕ	■	ಳೆ	■	■	ಡ	■
■	■	■	12 ಪಾ	■	■	13 ಹೀ	■	14 ಆ
15 ಮ	ಕ	16 ರಂ	ದ	■	17 ಇ	ಲಿ	■	ರ್ಯ
ಕ	■	ಜ	■	18 ಬಿ	■	ಯಂ	■	ಭ
ರ	■	19 ಕ	ಮ	ಲ	■	■	20 ಕೀ	ಟ

ನೀಲ್ಸ್ ಹೆನ್ರಿಕ್ ಅಬೆಲ್

(1802-1829)



ಅರಳುವ ಮುನ್ನವೇ ಮುರುಟಿದ ಗಣಿತ ಪ್ರತಿಭೆ ನೀಲ್ಸ್ ಹೆನ್ರಿಕ್ ಅಬೆಲ್. ನಾರ್ವೆ ದೇಶ ಸಂಜಾತನಾದ ಈತನು ಹುಟ್ಟಿದುದು 1802ರಲ್ಲಿ, ಬದುಕಿದುದು ಕೇವಲ 27 ವರ್ಷ. ತನ್ನ 22ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಐದನೆಯ ಘಾತದ ಬೀಜ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂದು ಪ್ರಮಾಣಿಸಿದ.

ಅಬೆಲ್ ಬಡವ. ದೊರೆತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಣದಿಂದ ಯೂರೋಪ್‌ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡಿದ. ಅಲ್ಲಿನ ಖ್ಯಾತ ಗಣಿತಜ್ಞರನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಿದ. ಗಣಿತದಲ್ಲಿನ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಅವರ ಮುಂದಿಟ್ಟ. ಯಾರಿಂದಲೂ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ದೊರೆಯದೆ ನಾರ್ವೆಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದ. ಬಡತನದಲ್ಲಿ, ತನ್ನ 27ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ನಿಧನನಾದ. ಅವನು ಸತ್ತ ಒಂದು ವಾರದ ಬಳಿಕ ಬರ್ಲಿನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಬೋಧಕನಾಗಿ ನೇಮಕಾತಿಪತ್ರ ಅವನಿಗೆ ಬಂದುದು ವಿಪರ್ಯಾಸ.

ದೀರ್ಘವೃತ್ತೀಯ ಫಲನಗಳು, ಅಬೆಲಿಯನ್‌ಇಂಟಗ್ರಲ್ಸ್, ಅನಂತಶ್ರೇಢಿಗಳ ಅಭಿಸರಣ ಗುಣ ಇವುಗಳ ಕುರಿತು ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಸಂಶೋಧನಾ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಅಬೆಲ್ ಬರೆದಿದ್ದ.

ಆ ಕಾಲದ ಖ್ಯಾತಿವಂತ ಗಣಿತಜ್ಞರಾದ ಲೆಜೆಂದ್ರೆ, ಗಾಸ್, ಯಾಕೊಬಿ ಮೊದಲಾದವರು, ಅಬೆಲ್‌ನ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಲು ಆರಂಭಿಸಿದ್ದರು.

ನಾರ್ವೆ ಸರ್ಕಾರವು, 1.1.2002ರಲ್ಲಿ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕಾಗಿ 'ಅಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ' ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಅವನ ಹೆಸರನ್ನು ಚಿರಸ್ಥಾಯಿಯಾಗಿಸಿದೆ (ಲೇಖನ ಪುಟ-24).

Edited by Smt. Sreemathi Hariprasad & Published by Prof. C.D. Patil 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: M/s Gurudutt Printers, # 104/7, Avalahalli, NTY Layout, Mysore Road, Bangalore - 560 026.

Licensed to post without prepayment of postage under licence No. WPP-41
HRO Mysore Road, Post Office, 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

ಎತ್ತರ, ಎತ್ತರ ತಲುಪಲು ಏಣಿ

ಕಟ್ಟಿದ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು ಮೊದಲು ಬಂದುವೋ ಅಥವಾ ಏಣಿಯೇ ಮೊದಲು ಬಂದಿತ್ತೋ ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟ.
ಆದರೆ ಏಣಿಯ ರಚನೆ, ಅದನ್ನು ಬಹೂಪಯೋಗಿ ಸಾಧನವಾಗಿಸಿದೆ (ಲೇಖನಪುಟ-12).

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