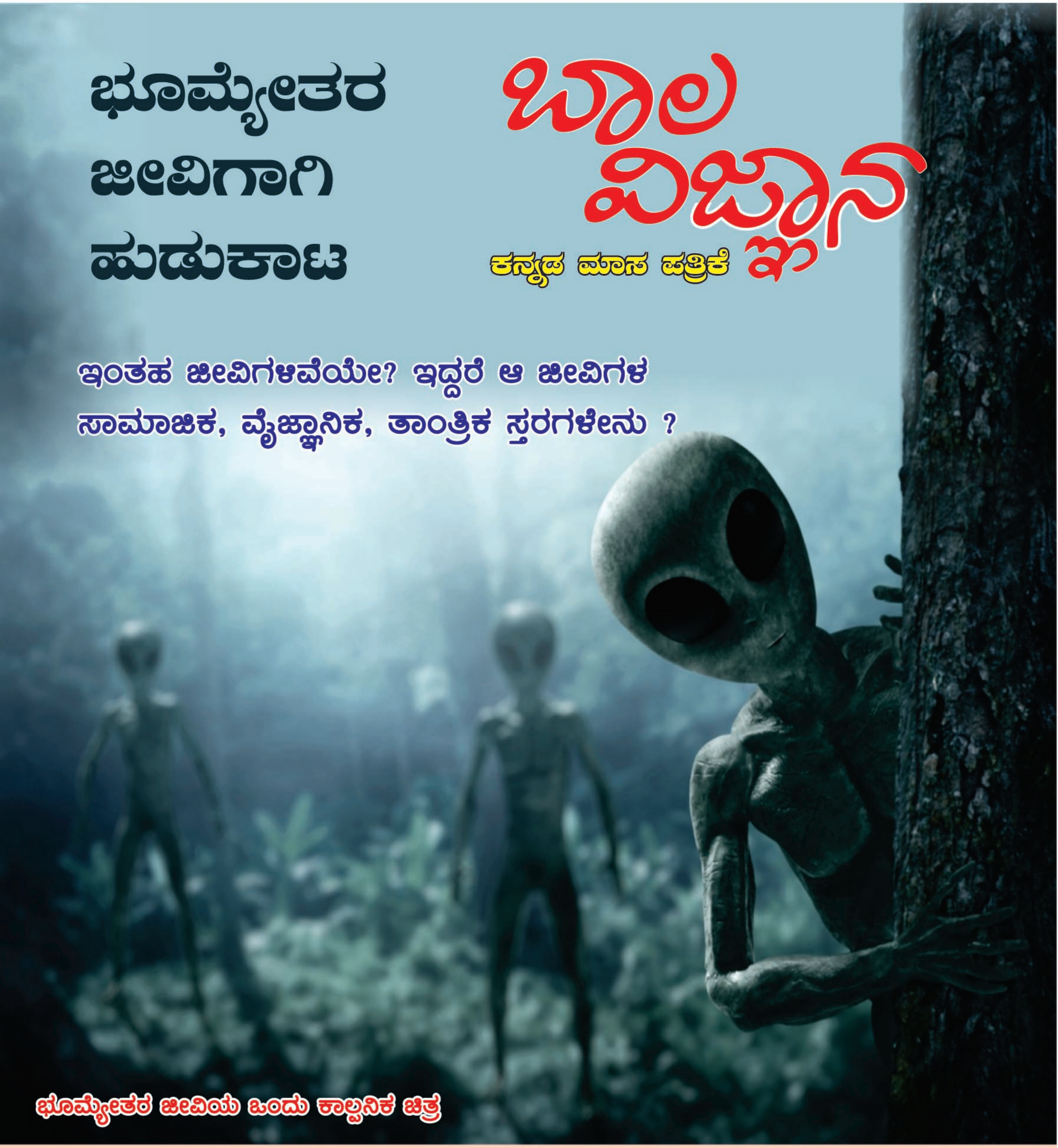
ಸಂಪುಟ 46 ಸಂಚಿಕೆ 2 ● ಡಿಸೆಂಬರ್ 2023 ● ₹15/-

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಕನ್ನಡ ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಭೂಮ್ಯೇತರ ಜೀವಿಗಾಗಿ ಹುಡುಕಾಟ

ಇಂತಹ ಜೀವಿಗಳಿವೆಯೇ? ಇದ್ದರೆ ಆ ಜೀವಿಗಳ ಸಾಮಾಜಿಕ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಸ್ತರಗಳೇನು ?



ಭೂಮ್ಯೇತರ ಜೀವಿಯ ಒಂದು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಚಿತ್ರ

ಇಂದಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಬಹುದೂರದ ಎಂದೋ ಒಂದು ದಿನ ಭೂಮಿಯ ಆಯಸ್ಸು ಮುಗಿಯುತ್ತ ಬಂದಾಗ ಇಲ್ಲಿನ ಜೀವಿ ಸಂತತಿಗೆ ಒಂದು ಹೊಸ ಆಕಾಶಕಾಯದ ಅಗತ್ಯವಿದೆಯೇ ?

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಬೆಂಗಳೂರು

ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳ ವರ್ಷ – 2023

ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಅವುಗಳ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳಿಂದಾಗಿ ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳು ಈಗ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗುತ್ತಿವೆ. ಅವು ಎಲ್ಲ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಜೋಳ, ರಾಗಿಯು ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕೃಷಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳು. ಆದರೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳು ಕೇವಲ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಬೆಳೆಗಳಾಗಿವೆ. ಗುಣಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅವು ಒಳ್ಳೆಯ ಧಾನ್ಯಗಳೇ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಊದಲು ಇಂತಹ ಒಂದು ಸಿರಿಧಾನ್ಯ.

ಊದಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕರ್ನಾಟಕದ ಹಾವೇರಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲ ಈ ಬೆಳೆಯನ್ನು ದ್ವಿದಳಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಇದರ ಧಾನ್ಯವು ನಮಗೆ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಸೊಂಪಾದ ಗಿಡ ದನಗಳಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಮೇವು.

ಲಿಟಲ್ ಮಿಲೆಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವ **ಸಾಮೆ** ಮತ್ತೊಂದು ಪುಷ್ಟಿಕರ ಸಿರಿಧಾನ್ಯ. ಇದು ಹಾವೇರಿ, ಬ್ಯಾಡಗಿ, ತುಮಕೂರು, ಹಾಸನ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ, ಕೋಲಾರ, ಬೆಂಗಳೂರುಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮಳೆ ಕಡಿಮೆಯಾದರೂ ಉಳಿದು ಬೆಳೆಯುವ ಸಾಮೆ ಪ್ರೋಟೀನ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂಭರಿತ ಧಾನ್ಯ.

ಎಲ್ಲ ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳಿಂದಲೂ ರುಚಿಯಾದ ಅಡುಗೆ, ತಿನಿಸುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಪುಟಸಂಖ್ಯೆ 6

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಚಂದಾ ವಿವರ

ಬಿಡಿ ಪತ್ರಿಕೆ ರೂ.15/–

ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ ರೂ.150/–

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 – 560070, ಈ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಸಂದಾಯುವಾಗುವಂತೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಕಛೇರಿಯೊಡನೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವಾದ ಡ್ರಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಎಂ.ಓ. ಕಳುಹಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ ಹಾಗೂ ಚಂದಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ವಿಳಾಸ

ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ನಂ. 2864, 2ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಪಂಪಾಪತಿ ರಸ್ತೆ,
ಸರಸ್ವತಿಪುರಂ, ಮೈಸೂರು – 570009
ದೂರವಾಣಿ : 99451–01649

ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿರಿ. ನೆರವು ಪಡೆದ ಆಕರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿರಿ. ಯಾವುದೇ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕಾಗಿ ಲೇಖಕರು ತಮ್ಮ ದೂರವಾಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಕಳುಹಿಸಬೇಕಾಗಿ ವಿನಂತಿ.

krvp.infor@gmail.com

Published by Sri C. Krishnegowda on behalf of **Karnataka Rajya Vijnana Parishat** from **Karnataka Rajya Vijnana Parishat,** Vijnana Bhawana, No. 24/2 & 24/3, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bengaluru 560 070, Karnataka and **Printed by V.R. Bharath, at Ravi Graphics, Offset Printers,** No. 53/8, 2nd Main, Industrial Town, Rajajinagar, Bengaluru 560 010. **Editor : Smt. Sreemathi Hariprasad**

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ 46 ಸಂಚಿಕೆ 2 ಡಿಸೆಂಬರ್ 2023

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು : ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ : ಡಾ. ವಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ
ಡಾ.ಬಿ.ಆರ್. ಗುರುಪ್ರಸಾದ್
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್
ಡಾ. ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್
ಶಿವಕುಮಾರ್
ಡಾ.ಸಿ.ಎಸ್. ಯೋಗಾನಂದ
ಸಿ. ಕೃಷ್ಣೇಗೌಡ
ಗಿರೀಶ್ ಕಡ್ಲೇವಾಡ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ...

- ಭೂಮ್ಯೇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗಾಗಿ ಹುಡುಕಾಟ 3
- ಉದರ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಊದಲು 6
- ಡಾ. ಜಾನಕಿ ಅಮ್ಮಾಳ್ 9
- ಗಟ್ಟಿತನದಲ್ಲಿ ವಜ್ರಕ್ಕೇ ಸೆಡ್ಡು ಹೊಡೆಯುವ ಲೊನ್ಸಾಡಾಲಿಯಟ್ 13
- ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲೂ ಕಪ್ಪೆಗಳಿವೆ ಮಾರಾಯರೇ...! 15
- ಲೋಹದ ಅಡಿಗೆ ಪಾತ್ರೆಗಳು 18
- ಆಟವಾಡಿ ತಿಳಿ, ನಲಿಕಲಿ ಭಾಗ-1 22

ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆ

- ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು 14
- ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು 24
- ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 26

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

ಭೂಮ್ಯೇತರ ಜೀವಿಗಾಗಿ ಹುಡುಕಾಟ

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಜೀವಲೋಕ ಅದ್ಭುತವಾದದ್ದು, ಅನೇಕ ವಿಸ್ಮಯಗಳ ಆಗರ. ಇನ್ನೂ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಾರದ ಜೀವಜಾತಿಗಳು, ಪ್ರಭೇಧಗಳು ಇವೆ. ಆದರೆ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಜೀವಿಗಳು ಬಹುಪಾಲು ಎಲ್ಲವೂ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿವೆ. ಇನ್ನು ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು, ಸಾಗರದಾಳದ ಜೀವಿಗಳು, ಸಸ್ಯಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಅರಿವಿಗೆ ಬಂದಿಲ್ಲ.

ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ತಿಮಿಂಗಲ, ಆನೆಗಳಂತಹ ಬೃಹತ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಹೆಮ್ಮರದಂತಹ 300 ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಸಸ್ಯಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಇವೆ. ಭೂಮಿಯೇ ಎಲ್ಲಾ ಎನ್ನುವ ಅಲ್ಪ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯಿಂದ ಹೊರಬಂದು ಗೆಲಾಕ್ಸಿಗಳು, ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿರುವ ವಿಶ್ವದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಭೂಮಿ ಒಂದು ಚುಕ್ಕೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಎನ್ನುವುದೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಅಂತಹ ಅಗಾಧವಾದದು ಈ ವಿಶ್ವ/ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಬಿಲಿಯಾಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತಿವೆ/ಸಾಯುತ್ತಿವೆ. ಅನೇಕ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಸೌರವ್ಯೂಹದಂತಹ ಗ್ರಹ ಸಮುಚ್ಚಯಗಳೂ ಇವೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಬೇರೆ ಸೌರವ್ಯೂಹದಂತಹ ಒಂದು ಲೋಕ ಇರಬಹುದೇ? ಅಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಗ್ರಹ/ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿ ಏನಾದರೂ ಇದೆಯೇ? ಇದ್ದರೆ ಅದರ ರೂಪ ಎಂತಹದ್ದು? ಅದು ವಿಕಾಸಗೊಂಡ ಜೀವಿಯೇ? ನಮ್ಮ ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತ ಜೀವಿಯೇ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯರನ್ನು, ತಜ್ಞರನ್ನು ಕಾಡಿರಬಹುದು. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಂತೂ ಈ ಬಗೆಗೆ ಬಹಳ ಗಹನವಾಗಿ ತರ್ಕಿಸಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಶೋಧಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಬೇರೆಡೆ ಜೀವಿ ಇರುವುದೆಂದಾದರೆ ಅದರ ಮೂಲಭೂತ ಅಗತ್ಯಗಳೇನು? ಅದು ಭೂಮಿಯಂತಹ ಗ್ರಹವೇ? ಅಲ್ಲಿನ ವಾತಾವಾರಣ ಎಂತಹುದು? ಅಲ್ಲಿ ಜೀವಾಧಾರವಾದ ಆಕ್ಸಿಜನ್, ಜೀವಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕಾರ್ಬನ್, ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ಗಳಂತಹ ವಸ್ತುಗಳು ಇವೆಯೇ? ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನೀರು ಇದೆಯೇ? ಬುದ್ಧಿವಂತ ಜೀವಿಯೆಂದು ತಲೆದೋರುವವರೆಗಿನ ವಿಕಾಸ ಅಲ್ಲಿ ಆಗಿದೆಯೇ? ಇಂತಹ ಏನೆಲ್ಲಾ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಕಾಡುತ್ತಲೇ ಇವೆ.

ಜೀವ ಹುಟ್ಟಿತು ಹೇಗೆ? ಇದೊಂದು ಜಿಜ್ಞಾಸೆ. ಪಾರಂಪರಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಶ್ಚಿಮಾತ್ಯವಾಗಿ ಮಾನವನವರೆಗಿನ ಜೀವಲೋಕದ ಸೃಷ್ಟಿ ಒಂದು ವಾರದೊಳಗೆ ನಡೆಯಿತು. ಕೊನೆಗೆ ಮಾನವನ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಯಿತು. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮ ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತ. ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದುದು ಅವನೇ!

ಅನಾದಿಕಾಲದಿಂದಲೂ ಬೇರೆಡೆ ಜೀವವಿದೆಯೇ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಆಗಾಗ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರಿರಬಹುದು. ಜೀವದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್, ಹೈಡ್ರೋಜನ್, ನೈಟ್ರೋಜನ್ ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಗೆ ನೀರು, ಸಾವಯವ ವಸ್ತುವಿನೊಡನೆ ಬೆರೆತ ಫಾಸ್ಫೇಟ್ (ಚೈತನ್ಯಕ್ಕಾಗಿ), ಪ್ರೋಟಿನು ರಚನೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಗಂಧಕ (ಸಲ್ಫರ್) ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಧಾತುಗಳು ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಬೇರೆಡೆ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರಾಚನಿಕವಾಗಿ ಇವೇ ವಸ್ತುಗಳು ಇವೆಯೇ? ಇದೊಂದು ಪ್ರಧಾನ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಅತಿ ಸೂಕ್ತ ತಾಪಮಾನ, ತನ್ನ ನಕ್ಷತ್ರವಾದ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಅದಕ್ಕಿರುವ ಯುಕ್ತ ದೂರ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳು ಅಪೇಕ್ಷಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಲು ಬೇಕಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು (ಎಂದರೆ ಅತಿ ಸ್ಥಿರವೂ ಅಥವಾ ಅಸ್ಥಿರವೂ ಅಲ್ಲದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು) ಮುಂತಾಗಿ ಅನೇಕಾನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನಾವು ಅತಿ ವಾಸ್ತವ ಎನ್ನುವಂತೆ ಸುಮ್ಮನಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಜೀವಿಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜೀವಿ ಇರಬೇಕಾದ ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ, ನಮ್ಮ ಎಣಿಕೆಯ ಮೇರೆಗೆ, ವಾತಾವಾರಣವಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಸಾಗರವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ನೀರುಬೇಕು ಮತ್ತು ಅದರ ನಕ್ಷತ್ರ (ನಮ್ಮ ಸೂರ್ಯನಂತೆ ಇರುವ ಕಾಯ) ದಿಂದ ಬರುವ ನೇರಳಾತೀತ ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಜೀವಕ್ಕೆ ರಕ್ಷಣೆ ಬೇಕು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯದಂತಹ ಜೀವಿಗಳಂತೆ ತನ್ನ ಆಹಾರ/ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬೇಕು.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ (ಫೊಟೊಸಿಂಥೆಸಿಸ್) ಬಹಳಪಾಲು ಆಹಾರಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ಕ್ರಿಯೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 23^{0}C ತಾಪ, ಇಲ್ಲಿನಂತಹ ಕುದಿಬಿಂದು ಮತ್ತು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ಇರಬೇಕು. ಸೂರ್ಯನ 6000 ಕೆ ತಾಪದಂತಹ ಪ್ರಖರ ಬಿಸಿಯು ತಂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಭೂಮಿಯಂತಹ ಕಾಯಬೇಕು. ಇದಲ್ಲದೆ ಪರಮಾಣುಗಳು ಸಂಯೋಜನೆಗೊಳ್ಳುವ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಂಧಗಳಿಗೆ ಒಳಪಡುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಜೀವದ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಭೂಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಮೇಲ್ಕಂಡ ವಿಷಯಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವ್ಯೋಮದಲ್ಲಿ ಜೀವವಿರುವ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು ಇರಬಹುದೆಂದು ತರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವವಿಲ್ಲದೆಯೂ ಇರಬಹುದು. ಇನ್ನು ಕೆಲವದರಲ್ಲಿ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥ ಅಥವಾ ಫಾಸಿಲ್ ಇರಬಹುದು. ಅತಿಸರಳ ಅಥವಾ ಸಂಕೀರ್ಣ ಜೀವಗಳು ಇರಲೂಬಹುದು. ಭೂಮ್ಯೇತರ ಜೀವಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ತರ್ಕಬದ್ಧ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು, ಕ್ಷುದ್ರ ಗ್ರಹಗಳು (asteroid) ಗಳಿಂದ ಬಂದು ಅಡರಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತಪಾಸಣೆ ಮುಂತಾಗಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು, ಪ್ರಯೋಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೈಯಾಡಿಸುತ್ತಲೇ ಇದ್ದಾರೆ.

ಸೌರಲೋಕದಲ್ಲಿನ ಬೇರೆ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು/ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿ ಇದೆಯೇ? ಚಂದ್ರನ ಮೇಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಜೀವಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗುವುದು ಸದ್ಯದವರೆಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಮೇರೆಗೆ ದುಸ್ಸಾಧ್ಯ. ಅಲ್ಲಿ ದ್ರವಪದಾರ್ಥದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಏನು ಎಂಬುದರ ಬಗೆಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಬೇಕು. ಚಂದ್ರನಂತಹದೇ ವಿಷಯ ಬುಧ ಗ್ರಹಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾರ್ಸ್ (ಅಂಗಾರಕ, ಕುಜ) ಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಜೀವಿ ಇದ್ದಿರಬಹುದೇ ಎಂಬ ಬಗೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅನೇಕಾನೇಕ ತರ್ಕಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನೀರು ಇದ್ದಿರಬಹುದು ಎಂಬ ಹಲವು ಅವಲೋಕನಗಳು ಮತ್ತು ವೈಚಾರಿಕತೆಗಳು ಇದ್ದರೂ ಯಾವುದೂ ನಿರ್ಧರಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ.

ಭೂಮಿಯೇತರ ಜೀವಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಚಿತ್ರ

ಸರಳ ಅಥವಾ ಸಂಕೀರ್ಣ ಜೀವಿಯಿರಲಿ, ಬುದ್ಧಿವಂತ ಜೀವಿಗಳು ಭೂಮಿಯಿಂದಾಚೆಗೆ ಇವೆಯೇ ಎಂಬ ಬಗೆಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಸಮಾಂತರ ಹುಡುಕಾಟ ನಡೆಯುತ್ತಲಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಅಧಿಕೃತ ಪುರಾವೆಗಳು ದೊರೆತಿಲ್ಲವಾದರೂ ಈ ಬಗೆಗೆ ಅನೇಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕತೆ, ಕಾದಂಬರಿಗಳೂ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿವೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಹೆಣೆದಿರುವ ರೋಮಾಂಚಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾದಂಬರಿಗಳಿವೆ. 'ಬುಧ ಜೀವಿ' ಎಂದು ಮಾರ್ಷಿಯನ್ನರನ್ನು ಬರೆದ ಬರೆಹಗಳಿವೆ. ಹಾರಾಡುವ ತಟ್ಟೆಗಳು ಭೂಮ್ಯೇತರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕುರಿತದ್ದು, ಕಳೆದ ಎರಡು ಶತಕಗಳಲ್ಲಿ

ಸೂರ್ಯನಂತಹದೆ ಭೌತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ವಿಷಯಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಕಡೆಯಪಕ್ಷ ಕೆಲವೇ ನಕ್ಷತ್ರ ಲೋಕಗಳಲ್ಲಾದರೂ ಭೂಮಿಯಂತಹ ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ಇಲ್ಲಿನಂತಹದೇ ಜೀವಿಗಳು, ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳು ಇರಬಹುದು ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತರ್ಕ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 20ನೇ ಶತಮಾನದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಭೂಮಿಯೇತರ ಜೀವಿಗಳ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿಯಲು ರೇಡಿಯೋ ಅಥವಾ ಟಿವಿ ತರಂಗಗಳಂತಹ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯ ಉತ್ಸರ್ಜನೆ (emissions) ಗಳ ಬಗೆಗೆ ನಿಗಾ ಇಡುವ, 'ಕೇಳು'ವಂತಹ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಯಿತು. ಇದೇ ಕಾರಣದಿಂದ ಭೂಮಿಯೇತರ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಗಾಗಿ ಹುಡುಕಾಟ (Search for Extra Terrestrial Intelligence - SETI) ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಉದ್ದಗಲಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಈ ಸೆಟಿ (SETI) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಈವರೆಗಿನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳು ಅಂತರತಾರಾ (Inter Stellar) ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮಾಧ್ಯಮವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳಂತೆ ರೆಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳು ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ 3,00,000 ಕಿ.ಮೀ. ಧಾವಿಸುತ್ತವೆ. ತೌಲನಿಕವಾಗಿ ಇವು ಬೇರೆ ತರಂಗಗಳಂತಲ್ಲದೆ ಸದ್ದು ಮತ್ತು ಹೀರಿಕೆಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಸೆಟಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಅತಿವೇಗವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಲ್ಲ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ಬೇಕು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ರೆಡಿಯೋ ತರಂಗ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ವ್ಯೋಮದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿರುವ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್‌ಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಒಂದೇ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ವೇಗದ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ನಿಧಾನವಾಗಿಯಾದರೂ ಭೂಮಿಯ ಬೇರೆಬೇರೆ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ದತ್ತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿವರಣೆ ಏನೆಂದರೆ ರೆಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳು ಕೇವಲ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ದೊರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬ ವಿಚಾರ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸೌರಲೋಕದ ಹೊರಗಿನ ಯಾವುದೇ ರೆಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳು ಬಂದರೂ ಅದನ್ನು ಒರೆ ಹಚ್ಚಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಕೆಲಸವನ್ನು ಲಕ್ಷಾಂತರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಮ್ಮತಮ್ಮ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ನಲ್ಲಿ, ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿರತವಾಗಿ ನಡೆಸುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಆದರೆ ಈವರೆಗೆ ಬೇರೆ ಗ್ರಹಗಳ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳಿಂದ ಹೊರಟು ನಮ್ಮನ್ನು ತಲುಪಿರುವ ರೆಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳು ಇಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಬಾರಿ ನಾವು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಕಳುಹಿಸಿದ ರೆಡಿಯೋ ತರಂಗಗಳೇ ನಮ್ಮನ್ನು ಮತ್ತೆ ತಲುಪಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಅವು ಇಲ್ಲಿಂದ ಉಗಮಿಸಿದ ತರಂಗಗಳು.

ಸೌರಲೋಕೇತರ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಬಂದ ಇಂತಹ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒಂದು ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಪಡೆದು, ಅದನ್ನು ಬರ್ಕ್‌ಲೀ(ಅಮೆರಿಕ)ಗೆ ಕಳುಹಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಅದನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬೈಟ್‌ಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಈ ಬಗೆಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಸ್ವಯಂಸೇವಾ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ತಲುಪಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಂತರ್ಜಾಲ ಬೇಕೆಂದು ಹೇಳುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ನಮ್ಮ ಬಗೆಗೆ ನಿಕಟವಾಗಿರುವ ಸೌರಲೋಕದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಇದು ನಮ್ಮ ಬಗೆಗಿನ ಜಾಹಿರಾತಿನಂತೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ನಡುವೆ ನಮಗಿಂತಲೂ ಮುಂದುವರಿದ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯ ನಾಗರಿಕತೆಗಳು ಇರಬಹುದು. ಅವರ ಬಳಿ ಇರುವ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಪ್ರೌಢವಿರಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಇಂದಿನ ಅತ್ಯಂತ ಮುಂದುವರಿದ ತಾಂತ್ರ ಅಥವಾ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ಮೂಲ ಕೇವಲ ಒಂದು ಶತಮಾನದಷ್ಟು ಹಳೆಯದು ಮಾತ್ರ. ಕಾರ್ಲ್ ಸೆಗಾನ್ ಎಂಬ ಖಗೋಳಜ್ಞರ ಮೇರೆಗೆ ಕಾಲ್ಪನಿಕವಾಗಿ ನಮ್ಮದೇ ಆಕಾಶಗಂಗೆಯಲ್ಲಿಯೇ 10 ಮಿಲಿಯ ಪ್ರೌಢ ತಾಂತ್ರಿಕ ನಾಗರಿಕತೆಗಳು ಇರಬಹುದು ಎಂಬ ಎಣಿಕೆಯಿದೆ.

ಸೆಟಿ ತನ್ನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಇನ್ನೂ ಪ್ರಬಲ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳಿಂದ ಬರುವ ಯಾವುದೇ ಸಂಕೇತ (Signal) ಗಳನ್ನು ಯುಕ್ತವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ಕಾರ್ಯಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಇದುವರೆಗೆ ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧರಿತ ಪುರಾವೆ ದೊರೆಯದಿದ್ದರೂ ಅಂತಹ ಮೂಲಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೂ ಪುರಾವೆ ಇಲ್ಲ.

ಆಕಾರಗಳು :

1) ಅಂತರ್ಜಾಲ

2) 'ಸೆಟಿ' ಲೇಖನ (ಮೂಲ ಇಂಗ್ಲಿಷ್), ಡಾ.ಎಸ್.ಎನ್. ಪ್ರಸಾದ್, ನಿವೃತ್ತ ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರು, ಆರ್‌ಐಇ (ಎನ್‌ಸಿಇ ಆರ್‌ಟಿ, ಮೈಸೂರು)

– **ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್** ■

ಉದರ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಊದಲು

ಆರ್.ಎಸ್.ಪಾಟೀಲ
ಕೆ.ಎಲ್.ಬಿ. ಕಾಲೋನಿ
ಡಬಲ್ ರೋಡ್, ರಾಣಿಬೆನ್ನೂರು
ಮೊ: 9448867705

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಾಂಚಲದ ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರಮುಖ ಬೆಳೆ ಇದಾಗಿದೆ. ಎಕಿನೋಕ್ಲೋಯ ಎಸ್ಕುಲೆಂಟಾ *(Echinochloa esculenta)* ಇದರ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಹೆಸರು. ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಊದಲು ಎಂದು ಕರೆದರೆ ಬಂಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಜ್ಯಾವು, ಗುಜರಾತಿಯಲ್ಲಿ ಮೊರೈಯೊ, ಹಿಂದಿಯಲ್ಲಿ ಸನ್ವಾ, ತಮಿಳಿನಲ್ಲಿ ಕುತಿರೈವುಳ್ಳಿ, ತೆಲುಗಿನಲ್ಲಿ ಉಡಲು ಎಂದು ಈ ಧಾನ್ಯ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಲ್ಲಿದೆ.

ಬೆಳೆದು ನಿಂತ ಊದಲು ಫಸಲು ದೂರದಿಂದ ನವಣೆ ಫಸಲಿನಂತೆಯೇ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಫಸಲಿನ ಎತ್ತರ ಗಿಡದ ದೇಟು, ದಂಟು, ಎಲೆ, ತೆನೆ ಎಲ್ಲವೂ ಥೇಟ್ ನವಣೆಯಂತೆಯೇ, ಆದರೆ ಸಮೀಪ ಹೋಗಿ ದಿಟ್ಟಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ಧಾನ್ಯಭರಿತ ತೆನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಊದಲಿನ ಒಂದೊಂದು ತೆನೆಯೂ ನವಣೆ ತೆನೆಯಂತಹ ಹತ್ತಿಪ್ಪತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ತೆನೆಗಳ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಊದಲು ಬೇಸಾಯ ಅಷ್ಟೊಂದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ ಎಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. 8–10 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಮಾತು. ಹಾವೇರಿ ಹತ್ತಿರ ಹೊಸರಿತ್ತಿ ಊರಿನ ಡಾ॥ ಎಸ್.ಎಸ್.ಮಠದ ಅವರು ಪ್ರಯೋಗಶೀಲರು, ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯವರು. ಅವರು ತಮ್ಮ ಎರಡು ಎಕರೆ ಬರಡು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಊದಲು ಬಿತ್ತಿ ಬೇಸಾಯ ಮಾಡಿದ್ದು ನೆನಪಿದೆ. ಮಳೆ ಇಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲ ಬೆಳೆಗಳು ನಾಶವಾಗಿದ್ದರೂ ಡಾ॥ ಮಠದ ಅವರ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ್ದ ಊದಲು ಮಾತ್ರ ಹಚ್ಚ ಹಸುರಿನಿಂದ ನಳ ನಳಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಅಂದರೆ ಬರಗಾಲ ಇರಲಿ, ಬರಡು ಭೂಮಿಯೇ ಆಗಲಿ, ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ನೆಚ್ಚಿದ ರೈತನ ಕೈ ಹಿಡಿಯುವ ಜಾಯಮಾನ ಈ ಸಿರಿಧಾನ್ಯದ ಶ್ರೀಮಂತ ಗುಣವಾಗಿದೆ.

ಈ ಧಾನ್ಯದ ಬೇಸಾಯ ತುಂಬಾ ಸುಲಭ. ಜೂನ್–ಜುಲೈ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಸಕಾಲ. ರಂಟೆ ಕುಂಟೆ ಹೊಡೆದು ಹಸನು ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಸಾಲಿನಿಂದ ಸಾಲಿಗೆ ಒಂದು ಅಡಿ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬೀಜ ಬಿತ್ತನೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ 12 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಬಿತ್ತನೆ ಬೀಜ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಶುದ್ಧ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಗೂ ಸೈ ಮಿಶ್ರ ಬೇಸಾಯಕ್ಕೂ ಸೈ ಈ ಊದಲು. ಧಾನ್ಯದ ಜೊತೆಗೆ 8–10 ಸಾಲಿಗೊಂದರಂತೆ ತೊಗರಿ ಅಕ್ಕಡಿ ಹಾಕುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಲಾಭದಾಯಕವೆನ್ನಬೇಕು. ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಎರಡನೇ ಸಲ ಎಡೆಕುಂಟೆ ಹೊಡೆದು ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯ ಹುರುಳಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಧಾನ್ಯದ ಜೊತೆಗೆ ಹುಲುಸಾದ ಹುರುಳಿ, ತೊಗರಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ವರ್ಷಾನುಗಟ್ಟಲೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಬಳಸಬಹುದಾದ ಹುರುಳಿ, ತೊಗರಿ, ಊದಲು ಧಾನ್ಯದ ಜೊತೆಗೆ ಪಶುಗಳಿಗೆ ಬೆಲೆ ಕಟ್ಟಲಾಗದ ಪೋಷಕಾಂಶ ಭರಿತ ಹೊಟ್ಟು ಮೇವು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ರುಚಿಕರ ಇಡ್ಲಿ, ದೋಸೆ, ಕಿಚಡಿ, ಪಲಾವ್

ಈ ಊದಲು ಧಾನ್ಯದ ಹೊರ ಮೈ ಒರಟಾದ ಸೆಲ್ಯುಸೋಸ್ ಹೊಟ್ಟಿನ ಪದರವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಹೀಗಾಗಿ ಇಡೀ ಧಾನ್ಯವನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮಾಡಿ ಹೊಟ್ಟಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಊದಲು ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಆಹಾರ ತಜ್ಞರು ಈ ಸಿರಿಧಾನ್ಯದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿ ಧಾನ್ಯವನ್ನು ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಹವಣಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಉತ್ತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗಿದೆ.

ಊದಲು ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಉದ್ದಿನ ಬೇಳೆಯೊಂದಿಗೆ ನೆನೆಸಿ, ರುಬ್ಬಿ ಮಾಡಿದ ಗರಿಗರಿ ದೋಸೆಗಳು ಬಾಯಲ್ಲಿ ಕರಗು ವಂತಿರುತ್ತವೆ. ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೂ ಉತ್ತಮ, ಬಾಯಿಗೂ ರುಚಿ. ಅದೇ ರೀತಿ ನೆನೆಸಿದ ಊದಲು ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ನೆನೆಸಿ ರುಬ್ಬಿದ ಉದ್ದಿನ ಮಿಶ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ಮಾಡಿದ ಇಡ್ಲಿಗಳು ತುಂಬಾ ಸ್ವಾದಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಹಗುರ. ರುಬ್ಬಿದ ತರಾವರಿ ತರಕಾರಿ ಹಾಕಿ ಮಾಡಿದ ಊದಲು ಧಾನ್ಯದ ಪಲಾವ ತುಂಬಾ ಜನಪ್ರಿಯ. ಊದಲು ಅಕ್ಕಿಯಿಂದ ಮಾಡಿದ ಕಿಚಡಿಯನ್ನು ಶೇಂಗಾ ತಂಬೂಳಿ, ಮೆಂತೆ, ತಂಬುಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಉದರದ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಊದಲು ಅಕ್ಕಿ, ಉದ್ದಿನ ಬೇಳೆ ನೆನೆಸಿ ರುಬ್ಬಿ ಮಾಡಿದ ಪಡ್ಡು ಕಾಯಿ ಚಟ್ನಿಯೊಂದಿಗೆ ಸೇವಿಸಿದರೆ ಮಲಬದ್ಧತೆಗೆ ಉತ್ತಮ ಮದ್ದು. 6–8 ತಿಂಗಳ ಶಿಶುಗಳಿಗೆ ಈ ಧಾನ್ಯದ ಗಂಜಿ ಮಾಡಿ ಉಣಿಸುವುದರಿಂದ ಆರೋಗ್ಯ ಸುಧಾರಣೆ ಜೊತೆಗೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ಇಮ್ಮಡಿಗೊಳ್ಳುವ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ಧಾನ್ಯದ ಜಿ.ಆಯ್ (ಗ್ಲೈಸೀಮಿಕ್ ಇಂಡೆಕ್ಸ್) ಅತಿ ಕಡಿಮೆ, ಬರಿಯ 41.7. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಸಕ್ಕರೆ ಮಟ್ಟ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಏರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರದ ಫೈಬರ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಈ ಧಾನ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ ಲಿಪಿಡ್ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಸುಧಾರಣೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಈ ಧಾನ್ಯದ ಸೇವನೆ ಮಧುಮೇಹ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಆಶಾಕಿರಣವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಫಾಲಿಫಿನಾಲ್‌ಗಳಂತಹ ಫೈಟೊಕೆಮಿಕಲ್ಸ್ ಇರುವ ಈ ಧಾನ್ಯ ಹೃದಯರೋಗ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ.

ಈ ಧಾನ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬಿನಂಶ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ. 100 ಗ್ರಾಂ ಧಾನ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಕೊಬ್ಬು ಕೇವಲ 3.6 ಗ್ರಾಂ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇದು ಕೊಲೆಸ್ಟ್ರಾಲ್ ಕಮ್ಮಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹೃದಯದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯೂ ಸುಗಮ. ಬೊಜ್ಜು ಮೈ ಇಳಿಸಲೂ ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ. ದೇಹದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸುಧಾರಿಸುವ ಕಬ್ಬಿಣ ಹಾಗೂ ಸತು ಈ ಧಾನ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಮೃದ್ಧವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಉತ್ತಮ ಗೊಂಡು ಸೋಂಕು ಎದುರಿಸಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಧಾನ್ಯ ಅಂಟುಮುಕ್ತ. ಹೀಗಾಗಿ ಸಿಲಿಯಾಕ್ ಕಾಯಿಲೆಗೆ, ಕರುಳು ಹಾಗೂ ಉದರಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಇದರ ಆಹಾರ ರಾಮಬಾಣದಂತೆ.

ಹಿರಿಗುಣದ ಕಿರುಕಾಳು ಸಾಮೆ

ನಾನಿನ್ನೂ ಬಾಲಕನಿದ್ದಾಗಿನ ದಿನಗಳು. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 4–6 ಎಕರೆ ಸಾವೆ ಬಿತ್ತಿದರೇನೆ ನಮ್ಮ ತಂದೆಯವರಿಗೆ ಸಮಾಧಾನ. ಬೇಡವಾದ ಬರಡು ನೆಲದಲ್ಲೇ ಸಾವೆ ಬಿತ್ತಿದರೂ ಮನೆ ತುಂಬಾ ಕಾಳು, ಪಶುಗಳಿಗೆ ಕಣದ ತುಂಬ ರುಚಿಕರ ಮೇವು ಇರುತ್ತಿತ್ತು.

ಹಾವೇರಿ, ಬ್ಯಾಡಗಿ, ರಾಣಿಬೆನ್ನೂರು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಸಿರಿಧಾನ್ಯವನ್ನು 'ಸಾವೆ' ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಸಾಮೆ, ಸಾಮಲು, ಸಾಮೈ, ಕುಟ್ಕ ಎಂಬ ವಿಭಿನ್ನ ಹೆಸರುಗಳಿಂದಲೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಡೆ ಇದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇಳಿಜಾರು ನೆಲ, ಗುಡ್ಡದ ಓರೆ, ಕಲ್ಲು ಮರಡಿ ಎಲ್ಲಿಯೇ ಬಿತ್ತಿದರೂ ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಮಣ್ಣಿನ ಮಗನ ಕೈ ಹಿಡಿಯುವ ಜಾಯಮಾನ ಇದಕ್ಕಿದೆ. ಬೆಳೆಯುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕೆಲಕಾಲ ಮಳೆ ಕೈ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಬತ್ತಿದಂತೆ ಮುಖ ಬಾಡಿಸಿಕೊಂಡು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಳೆಯಾದರೆ ಮತ್ತೆ ಮೈ ಕೊಡವಿಕೊಂಡು ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಗಟ್ಟಿ ಗುಣ ಈ ಸಾವೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿ ಬಂದ ತಳಿ ಗುಣ.

ಪಕ್ಕಾ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆಯಾಗಿದ್ದು, ಸಾವೆ ನೆಲದ ಫಲವತ್ತತೆ ಆಧರಿಸಿ ಒಂದೂವರೆಯಿಂದ ಮೂರು ಮೂರೂವರೆ ಅಡಿ ಎತ್ತರದವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲದು. ಕಾಳಿನ ಗಾತ್ರ ಸಾಸಿವೆ ಕಾಳಿನಷ್ಟು ಅನ್ನಬೇಕು. ಒಂದೇ ಒಂದು ಬೀಜದಿಂದ ಬಂದ ಮೊಳಕೆ 20–30 ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಪೊದೆ ಪೊದೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ನಿಲ್ಲುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

'ಲಿಟಲ್ ಮಿಲ್ಲೇಟ್' (Little Millet) ಇದರ ಆಂಗ್ಲ ಹೆಸರು ಪ್ಯಾನಿಕಮ್ ಸುಮಾಟ್ರನ್ಸ್ *(Panicum sumatrense)* ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಾಮ. ಕರುನಾಡಿನ ಹಾವೇರಿ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ, ಕೋಲಾರ, ತುಮಕೂರು, ಹಾಸನ, ಬೆಂಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವೆ ಬೆಳೆಯುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಮುಂಗಾರು (ಮಾನ್ಸೂನ್) ಆರಂಭವಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಹಸನು ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಾವೆಯಿಂದಲೇ ರೈತರ ಬಿತ್ತನೆ ಬದುಕು ಆರಂಭವಾಗುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಜೂನ್ ಮಾಹೆ ಮುಗಿಯುವದರೊಳಗೆ ಬಿತ್ತನೆ ಕೈಗೊಂಡಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಇಳುವರಿಯೊಂದಿಗೆ ದನ-ಕರುಗಳು ಇಷ್ಟಪಟ್ಟು ತಿನ್ನುವ ಸಾಕಷ್ಟು ಮೇವು ಗ್ಯಾರಂಟಿ. ಹದಮಾಡಿಕೊಂಡ ಹೊಲದಲ್ಲಿ 22.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ 4 ಸೆಂ.ಮೀ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಆಳವಿಲ್ಲದಂತೆ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವುದು ಒಳಿತು. ಹೆಚ್ಚು ಆಳದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಕೈಗೊಂಡರೆ ಮಣ್ಣಿನ ಭಾರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೊಳಕೆ ಮೇಲೆ ಬರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಬಿತ್ತನೆಯಾದ ಮೂರು ಮೂರೂವರೆ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಕಟಾವಿಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಶುದ್ಧ ಬೆಳೆಯಾಗಿಯೂ ಹುರುಳಿ, ಹೆಸರು, ಅಲಸಂದೆಯೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಯಾಗಿಯೂ ಇದರ ಬೇಸಾಯ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಧಾರವಾಡ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವು ಡಿ.ಎಚ್.ಎಲ್.ಎಮ್. 36-3, ಡಿ.ಎಚ್.ಎಲ್.ಎಮ್. 14-1 ಹಾಗೂ ಎಲ್.ಎಮ್.ವಿ. 513 ಸಾವೆಯ ಸುಧಾರಿತ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸಿದೆ.

ತರಾವರಿ ಅಡುಗೆ

ಈ ಧಾನ್ಯವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ. ಗಿರಣಿಗೆ ಹಾಕಿಸಿ ಮೇಲಿನ ತೌಡು ತೆಗೆದು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಸಾವಕ್ಕಿಯನ್ನೆ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಸಾವಕ್ಕಿಯನ್ನು ಬರೀ ಅನ್ನಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲ ಈಗ ಬದಲಾಗಿದೆ. ಧಾರವಾಡದ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯದ ಗೃಹ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆದಿವೆ.

ಸಾವಕ್ಕಿಯನ್ನು ಉದ್ದಿನ ಬೇಳೆಯೊಂದಿಗೆ ನೀರಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿ ರುಬ್ಬಿ ಮಾಡಿದ ಇಡ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಸ್ವಾದಿಷ್ಟ. ಉದ್ದಿನೊಂದಿಗೆ ಸಾವಕ್ಕಿ ನೆನೆಸಿ ಮಾಡಿದ ಪಡ್ಡು, ದೋಸೆ, ಒಮ್ಮೆ ತಿಂದರೆ ಬಾಯಿ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಅದನ್ನೇ ಬಯಸುತ್ತದೆ. ಸಾವಕ್ಕಿಯನ್ನು ತುಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಹುರಿದು ಬೆಲ್ಲ, ಗಸಗಸೆ, ಶುಂಠಿ, ಏಲಕ್ಕಿ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಗೋಡಂಬಿ ಹಾಕಿ ಮಾಡಿದ ಪಾಯಸ ಬಾಯಿಗೂ ರುಚಿ, ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೂ ಕ್ಷೇಮ.

ವಿಶ್ವ ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಥೆ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿ ನೂರು ಗ್ರಾಂ ಸಾವೆ 8.7 ಗ್ರಾಂ. ಪ್ರೋಟೀನ್, 75.7 ಗ್ರಾಂ. ಪಿಷ್ಟ, 5.3 ಗ್ರಾಂ ಕೊಬ್ಬು, 8.6 ಗ್ರಾಂ. ನಾರಿನಾಂಶ, 1.7 ಗ್ರಾಂ. ಖನಿಜಾಂಶಗಳ ಜೊತೆಗೆ 17 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ 220 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. ರಂಜಕ, 6 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. ಕಬ್ಬಿಣ 37 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ. ಸತುವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಧಾನ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಜೀರ್ಣವಾಗಬಲ್ಲ ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೊಬ್ಬು, ಲವಣ ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ರಂಜಕಗಳು ಮಧುಮೇಹಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳಿ ಮಾಡಿಸಿದ ಆಹಾರವೆಂದೂ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾವೆ ಸೇವಿಸಿದವನು ಆಮೆಯಂತೆ ದೀರ್ಘಾಯುಷಿಯಾಗುವನು ಅನ್ನುವ ಮಾತು ಇದೆ! ■

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು

1. ಲೇಖನಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಎರಡು ತಿಂಗಳ ಮುಂಚೆಯೇ ಆಯ್ಕೆ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಸಂಪಾದಕರುಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ, ಪ್ರೂಫ್ ವಿನಿಮಯ, ಲೇಔಟ್ ಕೆಲಸ ಹಾಗೂ ಹಸನು ಮಾಡಿ ಮುದ್ರಣಕ್ಕೆ ಅಣಿ ಮಾಡಲು ಸಮಯಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ದಿನಾಚರಣೆ (ಉದಾ: ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ದಿನಾಚರಣೆ, ಪರಿಸರ ದಿನಾಚರಣೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು) ಬಗ್ಗೆ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವುದಾದರೆ ಎರಡು ತಿಂಗಳ ಮೊದಲೇ ದಯವಿಟ್ಟು ಕಳುಹಿಸಿ.
2. ಆಕರಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಪರಾಮರ್ಶಿಸಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮಾಹಿತಿಯಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿಲ್ಲದಂತೆ ಲೇಖನಗಳ ಬರಹವಿರಲಿ.
3. ಎಲ್ಲ ಪರಿಮಾಣಗಳನ್ನು ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಮಾನಗಳಿಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.
4. ಮುದ್ರಣ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುವಂತಹ ಲೇಖನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿ, ಸೂಚಿಸಿ.
5. **ಲೇಖನಗಳನ್ನು krvp.info@gmail.com ಹಾಗೂ pramathaprints@gmail.com ಗಳಿಗೆ ಇ-ಮೇಲ್ ಮೂಲಕ ರವಾನಿಸಿ ಮತ್ತು 'ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಾಗಿ ಲೇಖನ' ಎಂದು ನಮೂದಿಸುವುದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮರೆಯಬೇಡಿ. ದೂರವಾಣಿ / ಮೊಬೈಲ್ ಸಂಖ್ಯೆ ಕೊಡುವುದನ್ನು ಮರೆಯಬೇಡಿ.**

ಡಾ. ಜಾನಕಿ ಅಮ್ಮಾಳ್

ಭಾಗ್ಯರೇಖಾ ದೇಶಪಾಂಡೆ
#74, ಕಾರ್ತಿಕ ಸದನ (ಗ್ರೌಂಡ್ ಫ್ಲೋರ್), 5ನೇ ಮೇನ್
2ನೇ ಹಂತ, ಕೆ.ಎಚ್.ಬಿ. ಕಾಲೋನಿ, ಬಸವೇಶ್ವರನಗರ
ಬೆಂಗಳೂರು–560073, ಮೊ: 9972921774

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವೆಸ್ಲಿ ಪಟ್ಟಣದ ರಾಯಲ್ ಹಾರ್ಟಿಕಲ್ಚರಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಉದ್ಯಾನವನದಲ್ಲಿ ಸುಂದರವಾಗಿ ಅರಳಿ ಪ್ರವಾಸಿಗರನ್ನು ತನ್ನತ್ತ ಸೆಳೆಯುವ ಬಟ್ಟಲಾಕಾರದ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಹೂವಿಗೆ 'ಮ್ಯಾಗ್ನೋಲಿಯಾ ಕೋಬಸ್ ಜಾನಕಿ

ಮ್ಯಾಗ್ನೋಲಿಯಾ ಕೋಬಸ್ ಜಾನಕಿ ಅಮ್ಮಾಳ್

ಅಮ್ಮಾಳ್' ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಗಿದೆ. ಕೇರಳದ ಥಲಸ್ಸೇರಿಯಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿ, ವಿದೇಶದ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಹೂವಿನ ಹೆಸರಿನೊಂದಿಗೆ ಚಿರಸ್ಥಾಯಿಯಾಗಿ ಭಾರತದ ಮೊದಲ ಮಹಿಳಾ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞೆ ಎಂಬ ಕೀರ್ತಿಗೆ ಪಾತ್ರರಾಗಿರುವರು. ಇ.ಕೆ. ಜಾನಕಿ ಅಮ್ಮಾಳ್ ಅವರು ಸವೆಸಿರುವ ಸಾಧನೆಯ ಹಾದಿ ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರಲೇ ಬೇಕು.

ಮದ್ರಾಸ್ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ಉಪ–ನ್ಯಾಯಾಧೀಶರಾಗಿದ್ದ ದಿವಾನ ಬಹಾದ್ದೂರ್ ಎಡವಲಥ್ ಕೃಷ್ಣನ್ ಮತ್ತು ದೇವಿ ಕುರುವಾಯಿಯವರ ಮಗಳಾಗಿ 1897 ರಲ್ಲಿ ಜಾನಕಿ ಜನಿಸಿದರು. ಅವರಿಗೆ ಏಳು ಸಹೋದರ ಮತ್ತು ಐದು ಸಹೋದರಿಯರಿದ್ದರು. ತಂದೆಗೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿ ಇದ್ದು, ಅವರು ಕೇರಳದ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಕುರಿತು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದರು. ಅವರ ಮನೆಯ ಸುತ್ತಲಿದ್ದ ಪುಟ್ಟ ಉದ್ಯಾನವನ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದ ಅನೇಕ ಗಿಡ ಮರಗಳು, ಹೂವು ಹಣ್ಣುಗಳು ಬಾಲ್ಯದಲ್ಲಿಯೆ ಜಾನಕಿ ಅವರಿಗೆ ಗಿಡಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಹುಟ್ಟು ಹಾಕುವಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿರಬೇಕು.

ಬ್ರಿಟಿಷರ ಅಧೀನದಲ್ಲಿದ್ದ ಕೇರಳದ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದಿನ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಅದರಲ್ಲೂ ಮಹಿಳೆಯರ ಶಿಕ್ಷಣದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ತೀರ ಹದಗೆಟ್ಟಿತ್ತು. ಆದರೂ ಜಾನಕಿ ಅವರದ್ದು ಸುಶಿಕ್ಷಿತ ಮತ್ತು ಗೌರವಾನ್ವಿತ ಕುಟುಂಬ ವಾಗಿದ್ದ ಕಾರಣ ಅವರು ಜನಿಸುವ ಕೆಲ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಗಿದ್ದ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳ ಸೇಕ್ರೆಡ್ ಹಾರ್ಟ್ ಶಾಲೆಗೆ ಅವರನ್ನು ಕಳಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ರೌಢ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಮುಗಿಸುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಅವರ ಸಹೋದರಿಯರು ಮತ್ತು ಸ್ನೇಹಿತೆಯರ ವಿವಾಹ ಆಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೂ ಜಾನಕಿ ಅವರ ಆಸಕ್ತಿ ಮುಂದಿನ ಶಿಕ್ಷಣದ ಕಡೆಗೆ ನೆಲೆಸಿತ್ತು. ಹಾಗಾಗಿ ಅವರು ಪದವಿ ಪೂರ್ವ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕಾಗಿ ಮದ್ರಾಸಿನ ಕ್ವೀನ್ ಮೇರೀಸ್ ಮಹಿಳಾ ಕಾಲೇಜಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡರು. ನಂತರ ಮದ್ರಾಸಿನ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಪ್ರೆಸಿಡೆನ್ಸಿ ಕಾಲೇಜಿನಿಂದ ಬಿ.ಎ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡರು. ಪದವಿ ಶಿಕ್ಷಣದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಗುರುಗಳ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಮತ್ತು ತಮ್ಮಲ್ಲಿದ್ದ ಸಹಜ ಕುತೂಹಲದ ಕಾರಣ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ, ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ವರ್ಣ ತಂತುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಕುರಿತು ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡರು.

1921ರಿಂದ ಸುಮಾರು ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಮದ್ರಾಸಿನ ಮಹಿಳಾ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಡೆಮಾನ್‌ಸ್ಟ್ರೇಟರ್ ಆಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಜಾನಕಿ ಅವರಿಗೆ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಬಾರ್ಬರ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನ ದೊರಕಿತು. ಮಿಶಿಗನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪದವಿ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಏಷ್ಯಾದ ಮಹಿಳೆಯರಿಗಾಗಿ ಈ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವೇತನ ಮೀಸಲಾಗಿತ್ತು. ಚೀನಾ, ಜಪಾನ್ ಮತ್ತು ಭಾರತದಿಂದ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿದ್ದ ಮೊದಲ 57 ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ ಜಾನಕಿ ಅವರೂ ಒಬ್ಬರಾಗಿದ್ದರು.

ಮಿಶಿಗನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಜಾನಕಿ ತಮ್ಮ ಅಸಕ್ತಿಯ ವಿಷಯವಾಗಿದ್ದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ವರ್ಣ ತಂತುಗಳ ಕುರಿತು ಅಧ್ಯಯನ ಕ್ಕೆಗೊಂಡರು. ಹೂವಿನ ಸಸ್ಯವೊಂದರಲ್ಲಿ ಈ ಕುರಿತಾಗಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಿ. ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ 'ಕ್ರೋಮೊಸೋಮ್ ಸ್ಟಡೀಸ್ ಇನ್ ನಿಕಾಂಡ್ರಾ ಫಿಸಲಾಯ್ಡೀಸ್' ಎಂಬ ಮಹಾ ಪ್ರಬಂಧಕ್ಕಾಗಿ 1931ರಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್ (ಡಿ.ಎಸ್‌ಸಿ) ಪದವಿಯನ್ನು ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪಡೆದುಕೊಂಡ ಮೊದಲ ಭಾರತೀಯ ಮಹಿಳೆ ಎಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಗೆ ಅವರು ಪಾತ್ರರಾದರು. ಸಂಶೋಧನೆಯ ಭಾಗವಾಗಿ ಜಾನಕಿ ಅವರಿಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರೊ. ಹಾರ್ಲಿ ಹ್ಯಾರಿಸ್ ಬಾರ್ಟ್‌ಲೆಟ್ ಅವರೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಸದವಕಾಶ ದೊರಕಿತು. ಅವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ 'ಜಾನಕಿ ಬ್ರೆಂಗಾಲ್' ಎಂಬ ಬದನೆಕಾಯಿಯ ಅಡ್ಡ ತಳಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರು.

ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪಡೆದು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಮರಳಿದ ಜಾನಕಿ ಅವರು ತಿರುವನಂತಪುರದಲ್ಲಿನ ಮಹಾರಾಜಾಸ್ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕಿಯಾಗಿ ಸುಮಾರು ಎರಡು ವರ್ಷ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು.

ಆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬೋಧನೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಹತ್ವವಿದ್ದು ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದ ಜಾನಕಿ ಅವರು ತಮ್ಮ ಅಭಿರುಚಿಗೆ ಹೊಂದುವಂತಹ ಕೆಲಸವನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿತ್ತು. ಅವರು ಕೊಯಮತ್ತೂರಿನ ಕಬ್ಬು ತಳಿ ಸಂಸ್ಥೆ (ಶುಗರ್‌ಕೇನ್ ಬ್ರೀಡಿಂಗ್ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್)ಯಲ್ಲಿ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞೆಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ವಹಿಸಿಕೊಂಡು 1934ರಿಂದ ಸುಮಾರು ಐದು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಮಿಶ್ರ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಮೂಲಕ ಕಬ್ಬಿನ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬ್ರಿಟಿಷರು ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಸಿದ್ದರು.

ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಜಾನಕಿ ಅವರು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿನ ವಿವಿಧ ಮಿಶ್ರತಳಿಗಳ (ಉದಾ: ಕಬ್ಬು ಮತ್ತು ಜೋಳ, ಕಬ್ಬು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಧಾನ್ಯಗಳು) ವರ್ಣತಂತುಗಳ ರಚನೆಯ ಕುರಿತಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದರು. ಯಾವ ಮಿಶ್ರತಳಿಯ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚು ಸಿಹಿಯಾದ ಮತ್ತು ಭಾರತದ ಹವಾಮಾನಕ್ಕೆ ಒಗ್ಗುವ ಕಬ್ಬಿನ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಹುದೆಂದು ಅರಿಯಲು ಅವರು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದರು. ಇದರ ಕುರಿತಾಗಿ ಅವರು ಬರೆದ 'ಕಬ್ಬು ಮತ್ತು ಬಿದಿರಿನ ಮಿಶ್ರತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ' ಎಂಬ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿಯತಕಾಲಿಕ 'ನೇಚರ್'ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡಿತು. ವಿವಿಧ ಗಿಡಗಳ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧಗಳು 'ಸೈಟಾಲಜಿಯಾ', 'ಕರೆಂಟ್ ಸೈನ್ಸ್' ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡವು. ಅಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭಾರತೀಯ ಮಹಿಳೆಯೋರ್ವಳು ಇಂತಹ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿಯತಕಾಲಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಮಂಡಿಸುವುದು ಅಸಾಧಾರಣ ಸಾಧನೆಯಾಗಿತ್ತು.

ಕೆಲಸದ ನಿಮಿತ್ತ 1939ರಲ್ಲಿ ಜಾನಕಿ ಅವರು ಯುನೈಟೆಡ್ ಕಿಂಗ್‌ಡಮ್‌ನಲ್ಲಿನ ಎಡಿನ್‌ಬರೋದಲ್ಲಿ ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿದ್ದ ತಳಿವಿಜ್ಞಾನದ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳೆಸಬೇಕಾಯಿತು. ಆದರೆ ಅವರ ಸಮ್ಮೇಳನ ಮುಗಿಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಎರಡನೆಯ ವಿಶ್ವಯುದ್ಧ ಆರಂಭವಾಗಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ದೇಶ ವಿದೇಶಗಳಿಗೆ ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳೆಸುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗಿತ್ತು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಲಯದಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ನಿರ್ಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ಒಡಕು ಉಂಟಾಗಿತ್ತು. ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ತಕ್ಷಣ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಬರಲಾರದೆ ಜಾನಕಿ ಅವರು ವಿದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿಯಬೇಕಾಗಿ ಬಂದು ಅವರು

ಅಲ್ಲಿಯೇ ತಮ್ಮ ವೃತ್ತಿ ಜೀವನದ ಹೊಸ ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದರು.

ಲಂಡನ್ನಿನ ಜಾನ್‌ಸನ್ಸ್ ಹಾರ್ಟಿಕಲ್ಚರಲ್ ಇನ್ಸಿಟ್ಯೂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಜೀವಕೋಶಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞೆಯಾಗಿ ಸೇರಿ 1940 ರಿಂದ 1944ರ ತನಕ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದರು. ಆಗ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಜೀವಕೋಶ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾಗಿದ್ದ ಡಾ. ಡಾರ್ಲಿಂಗ್ಟನ್ ಅವರು ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿದ್ದರು. ಜಾನಕಿ ಮತ್ತು ಡಾ.ಡಾರ್ಲಿಂಗ್ಟನ್ ಅವರು ಉತ್ತಮ ಸ್ನೇಹಿತರಾಗಿ ಒಳ್ಳೆಯ ವೃತ್ತಿ ಬಾಂಧವ್ಯವನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಇವರೀರ್ವರು ಸಹಲೇಖಕರಾಗಿ ಬರೆದಿರುವ 'ಕ್ರೋಮೋಸೋಮ್ ಅಟ್ಲಾಸ್ ಆಫ್ ಕಲ್ಟಿವೇಟಿಡ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ಸ್' ಎನ್ನುವ ಪುಸ್ತಕ ಇಂದಿಗೂ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪುಸ್ತಕವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ಗಿಡಗಳ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕುರಿತು ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹೂವಿನ ಗಿಡಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಇದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಸಹಾಯಕ ಹುದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ಅನುಭವವನ್ನು ಪಡೆದು ವೆಸ್ಲಿ ರಾಯಲ್ ಹಾರ್ಟಿಕಲ್ಚರಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞೆಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಪಡೆದರು. ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ಯಾನವನಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಉದ್ಯಾನವನವೂ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿತ್ತು. ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳ ಕುರಿತಾದ ಸಂಶೋಧನೆ ಇಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ಹಿಪ್ಪುನೇರಳೆ ಹಣ್ಣು, ವಸಂತ ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಅರಳುವ ಹೂವುಗಳ ವರ್ಗ ಡ್ಯಾಫೊಡಿಲ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರುವ ಹೂವುಗಳು, ಉಲಡೆಲ್ಫಸ್ ಎಂಬ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಕೇಸರಿ ಬಣ್ಣದ ಹೂವುಗಳು, ನೀಲಗಿರಿ ವರ್ಗದ ಕೆಲ ಮರಗಳು, ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಉದ್ದ ಹೂವುಗಳ ನೈಫಭೋಫಿಯಾ ಎಂಬ ಆಫ್ರಿಕನ್ ತಳಿಗಳು ಮತ್ತು ಸೀತಾಫಲದ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಗಿಡಗಳ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅದರ ಕುರಿತಾಗಿ ಆಳವಾದ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಲೆ ಹಾಕಿದ್ದು ಜಾನಕಿ ಅವರ ಮಹತ್ವದ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿತ್ತು.

ಜಾನಕಿ ಅವರು ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿರುವಾಗ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ದೊರಕಿ ಪಂಡಿತ ಜವಾಹರಲಾಲ ನೆಹರು ಅವರು ಮೊದಲ ಪ್ರಧಾನಮಂತ್ರಿಯಾದರು. ಅವರು ಆಧುನಿಕ ಭಾರತದ ಏಳಿಗೆಗಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದೆಲ್ಲೆಡೆ ಇದ್ದ ಮೇಧಾವಿಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಹುದ್ದೆ ಮತ್ತು ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ನೀಡಿ, ದೇಶದ ಸುಧಾರಣೆಯಲ್ಲಿ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳಲು ಆಹ್ವಾನ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಜೀವಕೋಶ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದುದಲ್ಲದೇ ಉತ್ತಮ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ ಅನುಭವವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದ ಜಾನಕಿ ಅವರು ಭಾರತದ ಮೇಧಾವಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಾಗಿದ್ದ ಕಾರಣ ಅವರಿಗೂ ನೆಹರು ಅವರ ಆಹ್ವಾನ ಬಂದಿತು. 1890ರಲ್ಲಿ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪನಿಯವರು ಆರಂಭ ಮಾಡಿದ್ದ 'ಬೊಟ್ಯಾನಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯಾ' ಸಂಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮರು ಸಂಘಟಿಸಿ ಪುನಶ್ಚೇತನಗೊಳಿಸಲು ಜಾನಕಿ ಅವರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ತಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ಮರಳಲು ಉತ್ಸುಕರಾಗಿದ್ದ ಜಾನಕಿ ಈ ಆಹ್ವಾನವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡು 1952ರಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಅಧಿಕಾರಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಆರಂಭಿಸಿದರು.

ಬಿಎಸ್‌ಐ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪುನಶ್ಚೇತನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಜಾನಕಿ ಅವರು ಹೊಂದಿದ್ದ ಕೆಲ ಮುಖ್ಯಧ್ಯೇಯಗಳು:

1) ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಗಿಡಗಳು ದೊರಕುವ ಜಾಗ, ಅವುಗಳ ವಿತರಣೆ, ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಕುರಿತಾಗಿ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು
2) ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಅಧ್ಯಯನದ ಸಲುವಾಗಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು, ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡುವುದು.
3) ತಾಲ್ಲೂಕು, ನಗರ, ರಾಜ್ಯ ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರಮಟ್ಟದ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಕುರಿತು ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಸಸ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದ ಪಾಲಕರಾಗಿರುವುದು.

ಭಾರತದಂತಹ ದೊಡ್ಡ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕಾಗಿ ಕೊಯಮತ್ತೂರು, ದೆಹ್ರಾಡೂನ್, ಶಿಲ್ಲಾಂಗ್ ಮತ್ತು ಪುಣೆ ನಗರಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಎಸ್‌ಐ ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಲಾಯಿತು. ಜಾನಕಿ ಅವರ ಯೋಜನೆಗಳು ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಆಗಿ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಮೋದನೆ ದೊರಕಿತು. ಅವರ ಪರಿಶ್ರಮ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ

ಉನ್ನತವಾಗಿದ್ದರೂ ಸ್ಟೇನ್ ಮೂಲದ ಭಾರತೀಯ ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬರನ್ನು ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿರ್ದೇಶಕರನ್ನಾಗಿ ನೇಮಕ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಈ ನೇಮಕಾತಿ ಅಂದಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಮಹಿಳೆಯರ ಬಗ್ಗೆ ಇದ್ದ ಧೋರಣೆಯನ್ನು ಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಮುಖ ನಾಯಕತ್ವದ ಹುದ್ದೆಗಳು ಪುರುಷರ ಪಾಲಿಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿದ್ದವು. ಆಧುನಿಕ ಭಾರತ ನಿರ್ಮಾಣದ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಸರ್ಕಾರ ಭಾರತೀಯ ಮಹಿಳೆಯ ಬೌದ್ಧಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಮನ್ನಣೆ ನೀಡಲಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಜಾನಕಿ ಅವರ ನಿರಾಸೆಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೇ ಹೊಸ ಆಡಳಿತದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಕುರಿತು ನಡೆಯಬೇಕಿದ್ದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಕುಂಠಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದು, ಅವರ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಒಗ್ಗದೆ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ನಿವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು.

ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ಅಂಡ್ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ (ಸಿಎಸ್‌ಐಆರ್) ಸಂಸ್ಥೆಯು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿ ಮುನ್ನಡೆಸಲು ಜಾನಕಿ ಅವರಿಗೆ ಆಮಂತ್ರಿಸಿದರು. ಅವರು ಜಮ್ಮುವಿನ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ಅನೇಕ ಪಿಎಚ್.ಡಿ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಿದರು. ನೇಪಾಳ ಮತ್ತು ಲಡಾಕ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ಅಲ್ಲಿನ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇದಗಳು, ಅವುಗಳ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಮಹತ್ವ, ವೈದ್ಯಕೀಯ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಯ ಕುರಿತಾಗಿಯೂ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದರು. ಬುಡಕಟ್ಟು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅವರ ಅಧ್ಯಯನ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣವಾಗಿದ್ದು ಅದರ ಕುರಿತು ಅನೇಕ ಪ್ರೌಢಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನೂ ಅವರು ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು. ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಕುರಿತು ಸ್ನೇಹಿತ ಡಾರ್ಲಿಂಗ್ಟನ್ ಅವರೊಂದಿಗೆ ಪತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಜಾನಕಿ ಅವರು ಸಿಎಸ್‌ಐಆರ್‌ನಿಂದ ನಿವೃತ್ತಿ ಪಡೆದ ನಂತರವೂ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಬಂಧಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದರು. ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅವರ ಅನನ್ಯ ಕೊಡುಗೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಹಲವು ಪ್ರಶಸ್ತಿ, ಸನ್ಮಾನ, ಬಿರುದುಗಳು ಅವರಿಗೆ ಸಂದಿವೆ. ಇಂಡಿಯನ್ ಅಕಾಡೆಮಿ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸಸ್ ಮತ್ತು ಇಂಡಿಯನ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಸೈನ್ಸ್ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಗೌರವ ಸದಸ್ಯತ್ವ, ಮಿಶಿಗನ್, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಗೌರವಾನ್ವಿತ ಐಎಲ್.ಎಲ್.ಡಿ ಪದವಿ ಲಭಿಸಿವೆ. 1977ರಲ್ಲಿ. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಪದ್ಮಶ್ರೀ ಪುರಸ್ಕಾರವನ್ನು ನೀಡಿ ಸನ್ಮಾನಿಸಿದೆ. ಪದ್ಮಶ್ರೀ ಪುರಸ್ಕಾರವನ್ನು ಪಡೆದ ಮೊದಲ ಮಹಿಳಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಯೂ ಜಾನಕಿ ಅವರಿಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಅರಣ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಇಲಾಖೆಯು ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ (ಟ್ಯಾಕ್ಸಾನಮಿ) ಉತ್ತಮ ಸಾಧನೆ ಮಾಡುವ ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ನೀಡುವ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳನ್ನು ಜಾನಕಿ ಅವರ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಇ.ಕೆ.ಜಾನಕಿ ಅಮ್ಮಾಳ್ ವಾರ್ಷಿಕ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿ ಅವರಿಗೆ ಗೌರವ ಸೂಚಿಸಿದೆ.

ಅರಣ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಜಾನಕಿ ಅವರಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಕಾಳಜಿ ಇದ್ದು ತಮ್ಮ ಜೀವನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಅರಣ್ಯ ನಾಶದ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಟಗಾರ್ತಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಕೇರಳದ ಕುಂತಿಪುಳ ನದಿಯ ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಅಣೆಕಟ್ಟನ್ನು ಕಟ್ಟುವ ಯೋಜನೆಯ ವಿರುದ್ಧ ನಡೆದ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಅವರು ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರು. ಈ ಪ್ರತಿಭಟನೆಯ ಕಾರಣ. ಕೇರಳದ ಸರ್ಕಾರ ತಮ್ಮ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಸುತ್ತಲಿನ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಉಳಿಸುವ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬರುವಂತಾಯಿತು.

ತಮ್ಮ 87ನೆಯ ಇಳಿವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ (1984) ಜಾನಕಿ ಅವರು ಇಹಲೋಕವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿದರು. ದೇಶ ವಿದೇಶ ಗಳಲ್ಲಿನ ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಣಿತರೊಂದಿಗೆ ಜಾನಕಿ ಅವರ ಸ್ನೇಹ ಉತ್ತಮವಾಗಿತ್ತು. ಅವರ ಸಾಧನೆ ಮಹತ್ತರವಾಗಿದ್ದರೂ ಅವರು ಸರಳ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರು. ತಂದೆಯ ನಿಧನದ ನಂತರ ಮನೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತು ಕುಟುಂಬದವರ ಬೇಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಈಡೇರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಬೆಕ್ಕು ಮತ್ತು ಬೆಕ್ಕಿನ ಮರಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷ ಪ್ರೀತಿ ಇದ್ದು ಹಲವು ಮರಿಗಳನ್ನು ಮುದ್ದಿನಿಂದ ಸಾಕಿದ್ದರು. ಅವಿವಾಹಿತರಾಗಿ ಉಳಿದು ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ, ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಿಟ್ಟಿದ್ದ ಜಾನಕಿ ಅವರನ್ನು ಪ್ರೀತಿಯಿಂದ ಎಲ್ಲರೂ 'ಅಮ್ಮಾಳ್' (ತಮಿಳಿನಲ್ಲಿ ಗೌರವಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಅಮ್ಮ ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು) ಎಂದೇ ಸಂಬೋಧಿಸಿ ಅವರ ಹೆಸರು ಕೇವಲ ಜಾನಕಿ ಆಗಿ ಉಳಿಯದೆ ಜಾನಕಿ ಅಮ್ಮಾಳ್ ಎಂದೇ ಬದಲಾಗಿದ್ದು ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಲ್ಲ! ■

ಗಟ್ಟಿತನದಲ್ಲಿ ವಜ್ರಕ್ಕೇ ಸೆಡ್ಡು ಹೊಡೆಯುವ ಲೊನ್ಸಾಡಾಲಿಯಟ್

ಕೆ.ಎಸ್. ಸೋಮೇಶ್ವರ
12/ಬಿ, 6ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಲೇಕ್ ಸಿಟಿ ಲೇಔಟ್
ಕೋಡಿಚಿಕ್ಕನಹಳ್ಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು-560076

ಹಾಲಿವುಡ್‌ನ ಜೇಮ್ಸ್‌ಬಾಂಡ್ ಚಿತ್ರ 'ಡೈಮಂಡ್ಸ್ ಆರ್ ಎವರ್' ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಸಿನಿಮಾ ಪ್ರೇಕ್ಷಕರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದ ಚಿತ್ರ. ಅದೇ ರೀತಿ ವಜ್ರ ಎನ್ನುವ ಹೆಸರೇ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಮನುಷ್ಯನನ್ನೂ ತನ್ನತ್ತ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ವಜ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ಅನೇಕ ರಾಜ್ಯ, ದೇಶಗಳ ನಡುವೆ ಕದನಗಳೇ ನಡೆದಿವೆ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿನ 'ಕೊಹಿನೂರ್' ವಜ್ರ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿದೆ. ಈ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಹೊಳಪಿನ ವಸ್ತು ತನ್ನ ಗಟ್ಟಿತನದಲ್ಲಿ ಹೆಸರುವಾಸಿ. ಇದನ್ನು 'ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಗಡಸು ವಸ್ತು'ವೆಂದು ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ.

ಈ ವಜ್ರಕ್ಕೆ ಈಗಾಗಲೇ ನ್ಯಾನೋ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ಪರ್ಧಿಯಾಗಿದ್ದು, ಅವು ವಜ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗಟ್ಟಿತನವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆದರೆ ಇವು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತುವಲ್ಲದ ಕಾರಣ ವಜ್ರ ತನ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಧೆ ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಿದ್ದಿದೆ. ಇದನ್ನು 'ಲೊನ್ಸಾಡಾಲಿಯಟ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದೂ ವಜ್ರದಂತೆಯೇ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಅಣು ಹೊಂದಿದೆ. ಹೆಸರಾಂತ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸ್ಫಟಿಕ ತಜ್ಞ ಕ್ಯಾಥಲೀನ್ ಲೊನ್ಸಾಡೇಲ್ ಹೆಸರನ್ನೇ ಇದಕ್ಕೆ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಇಂಗಾಲದ ಗುಣವಿದ್ದರೂ ಭಿನ್ನ ರೂಪ (ಅಲಾಟ್ರೋಪಿ) ಹೊಂದಿದೆ. ಉಲ್ಕಾಶಿಲೆಗಳು (ಮೀಟಿಯೋರೈಟ್ಸ್) ಭೂಮಿಗೆ ಬಡಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಸೀಸ (ಗ್ರಾಫೈಟ್) ಅತೀವ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿ ಈ ವಸ್ತು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ವಜ್ರದ ಗುಣಗಳನ್ನೇ ಹೊಂದಿರುವ ಇದನ್ನು ವಜ್ರದ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿ ಎಂದೂ ಹೇಳಬಹುದು. ಕ್ಯಾನಿಯಸ್ ಡಯಾಬ್ಲೊ ಎಂಬ ಉಲ್ಕಾಶಿಲೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಬ್ಯಾರಿಂಗರ್ ಕುಳಿ (ಕ್ರೇಟರ್)ಯನ್ನು 1967ರಲ್ಲಿ ಅರಿಜೋನಾದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದರು. ಇಲ್ಲಿ ಇದು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಜ್ರವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಇದು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸೀಸವನ್ನು ಸ್ಥಾಯೀ ಒತ್ತಡ (ಸ್ಟ್ಯಾಟಿಕ್ ಪ್ರೆಷರ್) ಅಥವಾ ಆಸ್ಫೋಟನೆ ಗೊಳಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚಿತಗೊಳಿಸಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪಾರದೀಪಕ (ಟ್ರಾನ್ಸಲೂಸೆಂಟ್) ವಸ್ತು ಕಂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಶುದ್ಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆತಾಗ ಇದು ವಜ್ರಕ್ಕಿಂತ ಶೇಕಡ 58ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಗಡುಸಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಷಾಂಘೈ ಜಿರೋಲಾಂಗ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನ್ಯೂ ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಇದೇ ರೀತಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಗಡಸುತನದಲ್ಲಿ ವಜ್ರಕ್ಕೆ ಸವಾಲಾಗಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತುವೆಂದರೆ ವುರ್ಟಜೈಟ್ ಬೊರಾನ್ ನೈಟ್ರೈಡ್. ಇದೂ ಸಹ ವಜ್ರಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಅಣು ರಚನೆ (ಮಾಲೆಕ್ಯುಲರ್ ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರ್) ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಅಣುಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತುವು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಹೊರಸೂಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ನಮ್ಯತೆಯಿರುವ ಅಣುಗಳಿಂದ ಬಂಧಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒತ್ತಡ ಹಾಕಿದಾಗ ಇದು ವಜ್ರಕ್ಕಿಂತ ಶೇಕಡಾ 18ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಗಡುಸಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ನೆವಡಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಮತ್ತು ಷಾಂಘೈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದು ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ವಜ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತಮವಾದ ಅಪಘರ್ಷಕ (ಅಬ್ರೆಸಿವ್)ವಾಗಿ, ಕರ್ತನೋಪಕರಣವಾಗಿ (ಕಟಿಂಗ್ ಟೂಲ್ಸ್) ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಬಹುಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಉಡಾಯಿಸುವ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳ ಹೊರಮೈಗೆ ಲೇಪಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅದ್ದರಿಂದ ಈ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಹಿಂತಿರುಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಬರುವಾಗ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಶಾಖವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಲೊನ್ಸಾಡಾಲಿಯಟ್ ಮತ್ತು ವುರ್ಟಜೈಟ್ ಬೊರಾನ್ ನೈಟ್ರೈಡ್ ಎರಡೂ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿದ್ದು ವಜ್ರಕ್ಕಿಂತ ಗಡುಸಾಗಿದ್ದರೂ 'ವಜ್ರಾದಪಿ ಕಠೋರಾಣಿ' ಎನ್ನಬಹುದೇ ಹೊರತು ಆಭರಣ ಪ್ರಿಯರಿಗೆ ಅತಿ ಪ್ರಿಯವಾದ 'ಆಭರಣಗಳ ರಾಜ' ಎನ್ನಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಲೊನ್ಸಾಡಾಲಿಯಟ್ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ವಜ್ರ 'ಅನರ್ಘ್ಯರತ್ನ'ವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿದ್ದು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಆತಂಕ ಪಡದೆ ಇರಬಹುದು. ■

ನರವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯ - ರಸಪ್ರಶ್ನೆ

ಡಾ. ಎಂ. ಎಂ. ಶ್ರೀನಿವಾಸ್ ಭರತ್
ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮನೋಔಷಧಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ನರವಿಷಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ
ನಿಮ್ಹಾನ್ಸ್, ಸಂ. 2900, ಹೊಸೂರು ರಸ್ತೆ, ಬೆಂಗಳೂರು–560029
ದೂರವಾಣಿ: 080–26995113, ಮೊ.: 9341803684

ಸಂಚಿಕೆ – 6

1. ಮೆನಿನ್ಜೈಟಿಸ್ ಅಂದರೆ
   ಅ) ಸ್ನಾಯುವಿನ ರೋಗ ಆ) ಮಿದುಳಿನ ಸೋಂಕು
   ಇ) ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಗೆ ಆಗುವ ಗಾಯ ಈ) ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷ
2. ಒಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಖಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ, ರೋಗಿಯ ಮಿದುಳಿನ ಒಂದು ಭಾಗ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ/ ಸಂಕುಚಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಖಾತರಿ ಪಡಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?
   ಅ) ಮಿದುಳಿನ ಇಮೇಜಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಆ) ಮಿದುಳಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ತರಂಗಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಮೂಲಕ
   ಇ) ಮಿದುಳಿನ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ
   ಈ) ರಕ್ತಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ
3. ಬಯಾಪ್ಸಿ ಎಂದರೆ
   ಅ) ದೃಷ್ಟಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಆ) ದೇಹದ ಅಂಗಾಂಶದ ತುಂಡಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ
   ಇ) ದೇಹದ ಚಲನೆಯ ಪರೀಕ್ಷೆ ಈ) ನಿಮಗೆ ಭಯವಾದಾಗ ಮಾಡುವ ಮನಸ್ಸಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ
4. ವೃದ್ಧರು ತಮ್ಮ ಮಿದುಳಿನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು, ಶಕ್ತಿಯನ್ನು, ಅರಿವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?
   ಅ) ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಓದುವುದು, ಪದಬಂಧ ಬಿಡಿಸುವುದರಿಂದ
   ಆ) ಚದುರಂಗ, ರಸಪ್ರಶ್ನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದರಿಂದ
   ಇ) ಉತ್ತಮ ಆಹಾರ, ನಿದ್ರೆ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಯಾಮ ಈ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ
5. ಗ್ಲಿಯೊಬ್ಲಾಸ್ಟೊಮಾ ಅಂದರೆ
   ಅ) ಮಿದುಳಿನ ಸೋಂಕು ಆ) ಮಿದುಳಿನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್
   ಇ) ಮಿದುಳಿನ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಈ) ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯ ಮುರಿತ
6. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಶಸ್ತ್ರಕ್ರಿಯೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೂಕ್ತ ಚಿಕಿತ್ಸಾವಿಧಾನವಲ್ಲ?
   ಅ) ಮಿದುಳು ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಆ) ಹೈಡ್ರೋಸೆಫಾಲಸ್
   ಇ) ಆಲ್ಜೈಮರ್ ಖಾಯಿಲೆ ಈ) ಮಿದುಳು ಗಾಯ
7. ಮಿದುಳಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತಸಂಚಾರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ವಿಧಾನ ಯಾವುದು?
   ಅ) ಅಲ್ಟ್ರಾಸೌಂಡ್ ಆ) ಎಮ್‌ಆರ್‌ಐ ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಇ) ಕ್ಷಕಿರಣ ಈ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ
8. ಫಿಟ್ಸ್/ಸೀಜರ್ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು?
   ಅ) ಎಪಿಲೆಪ್ಸಿ (ಅಪಸ್ಮಾರ/ ಮೂರ್ಛೆರೋಗ) ಆ) ಮಿದುಳು ಗಾಯ
   ಇ) ಮಿದುಳಿನ ಟ್ಯೂಮರ್ ಈ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ
9. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಚಯಾಪಚಯ ಖಾಯಿಲೆಗಳಿಗೂ ನರಮಂಡಲಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಉದಾ. ಸಕ್ಕರೆ ಖಾಯಿಲೆ ಇರುವವರಿಗೆ 'ಡಯಾಬಿಟಿಕ್ ನ್ಯೂರೋಪತಿ' ಎಂಬ ಖಾಯಿಲೆ ಬರುತ್ತೆ. ಇದರ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣವೇನು?
   ಅ) ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಉರಿ ಆ) ಮಲಬದ್ಧತೆ ಇ) ವೇಗವಾದ ಎದೆಬಡಿತ ಈ) ಭೇದಿ
10. ಸೆರೆಬ್ರಲ್ ಪಾಲ್ಸಿ ಎಂಬ ಖಾಯಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಭಾಗದ ನರಕೋಶಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ?
    ಅ) ಮಿದುಳು ಆ) ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ ಇ) ಸ್ನಾಯು ಈ) ಯಕೃತ್ತು

ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲೂ ಕಪ್ಪೆಗಳಿವೆ ಮಾರಾಯರೆ...!

ಕೆ.ಎಸ್. ರವಿಕುಮಾರ್
ಭಾರತೀಯ ಜೀವ ವಿಮಾ ನಿಗಮ
ಅಂಚೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಸಂಖ್ಯೆ 9
ಹಾಸನ–573201, ಮೊ: 9964604297

ನಾವು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವಾಗ ನಮಗೆ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಾಠ ಮಾಡಿದವರು ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಕರಿಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಹೇಗೆ ಕಪ್ಪೆಗಳು ನೆಲ ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಬದುಕನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಗು ಬಾಲ ಉದುರಿಸಿಕೊಂಡ ಮರಿಗಳಾಗಿ ಆಮೇಲೆ ವಯಸ್ಕ ಕಪ್ಪೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಗಲು ನೀರನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ, ಉಳಿದಂತೆ ಬದುಕನ್ನು ಕಳೆಯಲು ನೆಲವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಅರಿತಿರುತ್ತೇವೆ. ಈ ಅರಿವಿನ ಜೊತೆಗೆ ಒಂದು ತೀರ್ಮಾನವೂ ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬೇರೂರಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಅದೆಂದರೆ ಜಗದ ಕಪ್ಪೆಗಳೆಲ್ಲ ಹೀಗೆಯೇ ತಮ್ಮ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರುವುದು ಎಂದು. ಯಾಕೆಂದರೆ ನಾವು ಓದಿದ ಕಲಿಕೆಯ ಹೊತ್ತಗೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವಿನಾಯಿತಿ (exception) ಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ ಅಂತ ಬರೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತೆಯೆ ಕಲಿಸುವವರೂ ಬೇರೆಲ್ಲಾದರೂ ಓದಿ ಈ ಸಂಬಂಧ ನಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ನಾವು ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಜಗತ್ತಿನ ಬಗೆಗೆ ಓದುವಾಗ ಅಥವಾ ನೋಡುವಾಗ ನಮ್ಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ತಿದ್ದುಪಡಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಎದುರಾಗುತ್ತೇವೆ.

ಅಂತಹುದೊಂದು ಸಂದರ್ಭವನ್ನು ಸದರಿ ಬರಹದಲ್ಲಿ ನಾನು ಹಂಚಿಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ.

ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಜೀವನಚಕ್ರದ ಜೊತೆ ತಮ್ಮ ಬದುಕನ್ನು ಉರುಳಿಸಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಮರಳುಗಾಡಿನ ಮಳೆಗಪ್ಪೆ *(Desert rainfrog, Breviceps macrops)* ಗಳು ತಮ್ಮ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಗೊದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೇ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ನೆಲದ ಹೊರತಾಗಿ ನೀರಿನ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಅವಕ್ಕೆ ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ನೀರೆಂದರೆ ಕಡಲಿನ ನೀರಾವಿ ತಂದುಕೊಡುವ ಕಾವಳ (Fog), ಇಲ್ಲವೆ ತೀರ ಅಪರೂಪಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಬೀಳುವ ಮಳೆ ಅಷ್ಟೆ.

ಮಳೆಗಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ 20 ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಅಷ್ಟೂ ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲೆ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 19 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಳೆ ಬಿದ್ದ ಮೇಲಷ್ಟೆ ನೆಲದಡಿಯ ಅಡಗುದಾಣದಿಂದ ಹೊರ ಬಂದು ಬದುಕಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಮಳೆ ಬಿದ್ದಮೇಲಷ್ಟೆ ಇವು ಚುರುಕಾಗುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಮಳೆಗಪ್ಪೆ ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಆದರೆ ನಮೀಬಿಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಕಡಲತಡಿಯ ಮರಳುಗಾಡಿನಲ್ಲಷ್ಟೆ ಕಾಣಬರುವ ಮಳೆಗಪ್ಪೆಗಳಿಗೂ ಆ ಹೆಸರಿರುವುದು ವಿಚಿತ್ರವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಅವಿರುವ ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ, ಬಿದ್ದರೂ ಅತಿ ಅಪರೂಪಕ್ಕೆ. ಅಪರೂಪದ ಮಳೆಯನ್ನು ನೆಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಮರಳುಗಾಡಿನ ಮಳೆಗಪ್ಪೆಗಳು ಸಂತತಿ ಬೆಳೆಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಅವು ಬೇರೆಯದೆ ಆದ ದಾರಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲೇ ಇರಬೇಕಾದ್ದರಿಂದ ನಿಂತ ಅಥವಾ ಹರಿವ ನೀರಿನ ಆಸರೆಗಳಿಲ್ಲದ ಎಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಗೊದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೆ ಇಲ್ಲವಾಗಿಸುವುದು ನಿಸರ್ಗಕ್ಕೆ ಸುಲಭ. ಹಾಗೇ ಆಗಿದೆ ಮರಳುಗಾಡಿನ ಮಳೆಗಪ್ಪೆಗಳಿಗೆ. ಮಳೆಯ ನೆರವಿರದಿದ್ದರೂ ಉಳಿದ ಮಳೆಗಪ್ಪೆಗಳ ಕುಲ (Genus Breviceps)ಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವುದರಿಂದ ಮರಳುಗಾಡಿನ ಮಳೆಗಪ್ಪೆಗಳ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ಹೆಚ್ಚುಗಾರಿಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಬಹುತೇಕ ಮಳೆಗಪ್ಪೆ ಪ್ರಭೇದಗಳು

ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ನೆಲದೊಳಗೇ ಮೊಟ್ಟೆಯಿರಿಸಿ ಮರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗಂತ ಅವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿಗೆ ಕೊರತೆ ಇಲ್ಲ ಎಂದಲ್ಲ. ಆದರೂ ಏಕೆ ಹೀಗೆ. ಬಹುಶಃ ಅವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹಿಂದೆ ಎಂದೋ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಎದುರಿಸಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಆಗ ನಿಸರ್ಗ ಅವುಗಳ ಬದುಕಿನಿಂದ ಗೊದಮಟ್ಟೆಯನ್ನು ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ನಿವಾರಿಸಿರಬೇಕು. ಆದರೆ ಮುಂದೆಂದೊ ನೀರು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಿಗಲು ಶುರುವಾದರೂ ವಿಕಾಸದ ಹಳೆಯ ಲಕ್ಷಣ ಹಾಗೇ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿವೆ. ಇರಲಿ ನಾವೀಗ ಮರಳುಗಾಡಿಗೆ ಮರಳೋಣ.

ಮರಳುಗಾಡಿನ ಮಳೆಗಪ್ಪೆಗಳ ಗಾತ್ರ 4 ರಿಂದ 6 ಸೆಂಟಿಮೀಟರುಗಳನ್ನು ಮೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಗಾಳಿ ತುಂಬಿದ ಪುಗ್ಗೆಯಂತಹ ಆಕಾರ. ಕತ್ತು ಬೇರೆಯಾಗಿಲ್ಲ. ತಲೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಟ್ಟೆ, ಬೆನ್ನುಗಳು ಸೇರಿಹೋಗಿರುತ್ತವೆ. ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡ ಹೆಗ್ಗಣ್ಣುಗಳು ಕುತ್ತನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೆ ಗ್ರಹಿಸಲು ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕಿನ ನೋಟಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಮೈಬಣ್ಣ ಮರಳಿನ ಹಿನ್ನೆಲೆಗೆ ಹೊಂದುವಂತಹ ತಿಳಿಹಳದಿ ಮತ್ತು ತಿಳಿಗಂದು. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಚರ್ಮ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಒಳಗಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಗಿಡ್ಡಕಾಲುಗಳ ಕಾರಣಕ್ಕೆ ಇವು ಜಿಗಿಯುವುದೂ ಇಲ್ಲ, ಕುಪ್ಪಳಿಸುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಮರಳಿನ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವಾಗ ಮೈತೂಕಕ್ಕೆ ಕಾಲು ಕುಸಿಯದಿರಲು ಮತ್ತು ಮರಳನ್ನು ಸರಸರನೆ ಮೊಗೆದು ಹುದುಗಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾಲ್ದೆರಳುಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಪೊರೆದೊಗಲಿ (web)ನ ನೆರವಿದೆ. ತಾಸಿಗೆ ಐದು ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ಇವು ಧಾವಿಸಬಲ್ಲವು.

ಕಪ್ಪೆಗಳೆಂದರೆ ನಮಗೆ ಅವುಗಳ ಗೊಗ್ಗರುದನಿಯ ಕೂಗು ನೆನಪಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮರಳುಗಾಡಿನ ಮಳೆಗಪ್ಪೆಗಳು ಹಾಗಲ್ಲ, ಆಟದ ಗೊಂಬೆಯ ಹೊಟ್ಟೆ ಅದುಮಿದಾಗ ಬರುವಂತಹ ಕೀರಲು ದನಿ. ಸಿಟ್ಟು ಬಂದಾಗ ಮತ್ತು ಬೇಟೆಗಾರ ಪ್ರಾಣಿಗೆ 'ಹತ್ತಿರ ಬರಬೇಡ' ಎಂದು ಎಚ್ಚರಿಸುವಾಗ ಈ ದನಿ ಕಿವಿಗಿರಿಯುವಷ್ಟು ಕೀರಲೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅಷ್ಟು ಪುಟ್ಟ ಮೈಯಿಂದ ಅಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ದನಿ ಹೊರಬರಬಲ್ಲುದೆ ಎಂದೂ ಸೋಜಿಗ ವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮಳೆಗಪ್ಪೆಗಳು ಕೀರಲು ದನಿಯ ಜೊತೆ ಮೈಯನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಉಬ್ಬಿಸಿಕೊಂಡು, ತರಕಲು ಚರ್ಮವನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿಕೊಂಡು ಹೆದರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ತರಕಲು ಚರ್ಮ ಮೈಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಮರಳಿನ ಕಣಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಹಗಲಿನ ಸುಡುತಾಪವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಮರಳುಗಾಡಿನ ಮಳೆಗಪ್ಪೆಗಳು ಬದುಕನ್ನು ರಾತ್ರಿಗೆ ಬದಲಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮೈಯಿಂದ ನೀರಿನಂಶ ಕಳೆದು ಹೋಗದಿರಲು ಹಗಲು ಹೊತ್ತು ಕಲ್ಲುಗಳಡಿ ಅಥವಾ ಅಷ್ಟಿಷ್ಟು ಹುಲ್ಲು ಚಿಗುರಿರುವ ತಂಪು ಮರಳಿನಡಿ ಅವಿತು ಕೂರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಬೇಟೆಗೆ ಅಂಟುನಾಲಗೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳ ಲಾರ್ವಾಗಳು, ಇರುವೆ, ಗೆದ್ದಲು, ಪತಂಗ, ಜೀರುಂಡೆ, ಜೇಡ ಮತ್ತು ಚೇಳಿನ ಮರಿಗಳು ಇವುಗಳ ಊಟದ ಮೆನುವಿನಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಕಪ್ಪೆಗಳಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವೈರಿಗಳೆಂದರೆ ಸೈಡ್‌ವೈಂಡರ್ ಹಾವು, ದೊಡ್ಡಚೇಳು ಮುಂತಾದವು.

ಬೆದೆಯ ಕಾಲ ಜೂನ್‌ನಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್. ಗಂಡು ಕೀರಲು ದನಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಕರೆಯುತ್ತದೆ. ಅವು ಕೂಡುತ್ತವೆ. ತೇವಾಂಶವಿರುವ ನೆಲದಡಿ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಹುಲ್ಲು, ಗಿಡಗಳ ನಡುವೆ ಜಾಗ ಹುಡುಕಿ ಹೆಣ್ಣು 12 ರಿಂದ 40ರವರೆಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಣಗದಂತೆ ಅವುಗಳ ಸುತ್ತ ಲೋಳೆಯಂತಹ ಪದಾರ್ಥವಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆಯಲು ಎಷ್ಟು ದಿನ ಬೇಕೆಂಬ ಮಾಹಿತಿ ಇನ್ನೂ ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಬರುವ ಮರಿಗಪ್ಪೆ (Froglet)ಗಳು ಕೂಡಲೆ ಆಹಾರ ಅರಸಿ ಹೊರಡುವಷ್ಟು ಕಸುವು ಮತ್ತು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಮಳೆಗಪ್ಪೆಗಳ ಜೀವಿತಾವಧಿ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ 14 ವರುಷಗಳು.

ಮಳೆಯನ್ನು ನೆಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದ ಕಡೆ ಮರಳುಗಾಡಿನ ಮಳೆಗಪ್ಪೆಗಳು ಹೇಗೆ ಬದುಕಿಯಾವು? ನಿಸರ್ಗ ಅವಕ್ಕೆ ಮೋಸ ಮಾಡಿಲ್ಲ. ಮಳೆಯ ಬದಲು ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಹೆಗ್ಗಡಲಿನಿಂದ ನೀರಾವಿಯ ದಟ್ಟ ಮೋಡಗಳನ್ನು

ಮರಳುಗಾಡಿನ ಕಡೆಗೆ ಕಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಮೋಡಗಳ ನೀರಾವಿ ತರುವ ಕಾವಳ ಬೆಳಗಿನ ತಂಪು ವೇಳೆ ಇಬ್ಬನಿಯಾಗಿ ಮರಳನ್ನು ತೋಯಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಮಳೆಗಪ್ಪೆಗಳ ಮೈ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ನೀರಿನಂಶ ಇಬ್ಬನಿಯಿಂದಲೇ ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಮಳೆಗಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೈ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದ ಇಬ್ಬನಿಯನ್ನು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಚರ್ಮಭಾಗವು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಶೇಷ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿದೆ. ಇಬ್ಬನಿಯಿಂದ ಒದ್ದೆಯಾದ ಮರಳಿನ ನಡುವೆ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಾಗಲೂ ದೇಹಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ತೇವಾಂಶ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ಮರಳುಗಾಡಿನ ಬರಡು ಹಾಗೂ ತಾಪಯುಕ್ತ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ ಎಂದರೆ ನಿಸರ್ಗ ನಮ್ಮ ಊಹೆಗೂ ಮೀರಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸ ಬಲ್ಲುದು ಎಂದರ್ಥ. ಅಪರೂಪದ ಮರಳುಗಾಡಿನ ಮಳೆಗಪ್ಪೆಗಳ ಇರುವಿಕೆಗೆ ಸವಾಲು ತಲೆದೋರಿದ್ದರೆ ಅದು ನಿಸರ್ಗದ ಬೇರಾವ ಕಾರಣದಿಂದಲೂ ಅಲ್ಲ, ಮನುಷ್ಯರ ಕಾರಣಕ್ಕೆ. ತಾವು ಮಾತ್ರ ಬದುಕಿದರೆ ಸಾಕು ಎಂಬ ಅವರ ಸ್ವಾರ್ಥದ ಕಾರಣಕ್ಕೆ. ಬಹಳ ಕಠಿಣವಾದ ಮರಳುಗಾಡಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬದುಕಬೇಕಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಮಳೆಗಪ್ಪೆಗಳ ನೆಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರಕ್ಕೆ ಹರಡಿ ಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ 2,000 ಚದರ ಕಿ.ಮೀ. ಹರಹಿನಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ನೆಲೆ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿದೆ. ಮನುಷ್ಯರು ಇಷ್ಟು ಪುಟ್ಟ ಜಾಗವನ್ನೂ ತಮ್ಮ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ಬಳಸಲು ಹಿಂಜರಿದಿಲ್ಲ, ತೀವ್ರಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ನಗರೀಕರಣ, ರಸ್ತೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ವಜ್ರದ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ ಮರಳುಗಾಡಿನ ಮಳೆಗಪ್ಪೆಗಳ ನೆಲೆಯ ನಾಶಕ್ಕೆ ಮುನ್ನುಡಿ ಬರೆದಿವೆ. ನಮೀಬಿಯಾ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಳಿವಿನಂಚಿಗೆ ಸರಿಯುತ್ತಿರುವ ಈ ಕಪ್ಪೆಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ರಕ್ಷಿತ ಪ್ರದೇಶವೆಂದು ಇನ್ನೂ ಸಾರಿಲ್ಲ.

ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ ಕಾವಳ ಕವಿಯುವ ದಿನಗಳನ್ನು ಕಡಿತಗೊಳಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದೂ ಹವಾಮಾನ ಪರಿಣಿತರು ಆತಂಕಪಟ್ಟದ್ದಾರೆ. ಅಂತೂ ಈ ಬಡಪಾಯಿ ಕಪ್ಪೆಗಳು ತಮ್ಮದಲ್ಲದ ತಪ್ಪುಗಳಿಗೆ ತಲೆ ಕೊಡಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಿದೆ. ಸನ್ನಿವೇಶ ಎಷ್ಟು ಬೇಗ ಅವುಗಳ ಪರವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೊ ಅಷ್ಟೂ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಹಾಗಾಗಲೆಂದು ಬಯಸೋಣ.

ಮರಳುಗಾಡಿನ ಮಳೆಗಪ್ಪೆಗಳ ಹಾಗೆ ಗೊದಮಟ್ಟೆಗಳ ಗೊಡವೆ ಬೇಕಿಲ್ಲದ ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಕಪ್ಪೆಪ್ರಭೇದಗಳು ಜಗತ್ತಿನ ಹಲವೆಡೆ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ Pristimantis ಕುಲದ ಕೆಲವು ಕಪ್ಪೆ ಪ್ರಭೇದಗಳು, ಆಫ್ರಿಕಾದಲ್ಲೆ ಕಾಣಬರುವ Arthroleptis ಕುಲದ ಕಪ್ಪೆಗಳು, ಅಷ್ಟು ದೂರ ಬೇಡ ನಮ್ಮ ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿರುವ Raorchestes ಕುಲದ 52 ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹಾಗೂ Pseudophilautus ಕುಲದ 3 ಪ್ರಭೇದಗಳು, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ಮತ್ತು ಪಪುವ ನ್ಯೂಗಿನಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ 15 ಪ್ರಭೇದದ ಕಪ್ಪೆಗಳಿಗೆ ಗೊದಮಟ್ಟೆಗಳ 'ಪರಿಚಯ'ವೇ ಇಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ವಿನಾಯಿತಿಯ ಪಟ್ಟಿ ಹಿಗ್ಗುತ್ತ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಹುಡುಕಾಟದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಈ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಹೊಸ ಸದಸ್ಯರು ಸೇರುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗೆಂದು ಇವರೆಲ್ಲ ಮರಳುಗಾಡಿನ ನಿವಾಸಿಗಳಿರಬೇಕು ಎಂಬ ಕಡೆಯ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ಬೇಡ. ನಿಸರ್ಗದ ಸೃಜನಶೀಲತೆಗೆ ಸಾಟಿಯಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ಹೆಸರಿಸಿದ ಬಹಳಷ್ಟು ಕಪ್ಪೆಯ ಕುಲಗಳು ಮಳೆಕಾಡಿನ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ನೆಲಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಹೇರಳ ಮಳೆಬಿದ್ದರೂ ಮರದ ಮೇಲೆ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದಮೇಲೆ ಗೊದಮಟ್ಟೆಗಳ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೆ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗೊದಮಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸಾಕಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಷ್ಟು ತೀರ ಕಡಿಮೆ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ನೀರು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ನಿಸರ್ಗದ ಅನುಕೂಲ ಹೇಗಿರುತ್ತದೊ ಹಾಗೆ ಜೀವಿಗಳ ಬದುಕಿನ ಚಕ್ರ ಉರುಳುತ್ತದೆ.

ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸದ ನಡವಳಿಕೆ ಎಂದಿಗೂ ಚಾಲ್ತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ. ಇದೇ ಕಡೆಯ ಸತ್ಯವೆಂದು ಯಾವುದನ್ನೂ ಹೇಳಲು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಲಿಸುವವರು ಕಲಿಯುವವರಿಗೆ ಈ ಸತ್ಯವನ್ನು ಸತತ ದಾಟಿಸುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ■

ಲೋಹದ ಅಡಿಗೆ ಪಾತ್ರೆಗಳು

ಎಂ.ಆರ್. ಛಾಯಾ, ಅಸೋಸಿಯೇಟ್ ಪ್ರೊಫೆಸರ್
ಕೆ.ಎಲ್.ಇ. ಸೊಸೈಟಿಯ ಎಸ್.ನಿಜಲಿಂಗಪ್ಪ ಕಾಲೇಜು
ಬೆಂಗಳೂರು–10, ಮೊ: 9845015934
chaya.org@gmail.com

ಆರೋಗ್ಯ ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಸ್ವಾದಿಷ್ಟ ಆಹಾರ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ವಿವಿಧ ಲೋಹಗಳ ಅಡುಗೆ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಲೋಹಗಳ ಅಡುಗೆ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನೇ ಏಕೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಯೋಜಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ಲೋಹಗಳು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಶಾಖ ವಾಹಕಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಗಿಂತ ವೇಗವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಮವಾಗಿ ಶಾಖವನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ತಯಾರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆಯ್ದ ಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಅವು ಆಹಾರದ ಪರಿಮಳವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಲೋಹಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿನ ತ್ವರಿತ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ, ಲೋಹದ ಆಡುಗೆ ಪಾತ್ರೆಗಳು ಅಡುಗೆ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಅಡುಗೆ ಪಾತ್ರೆಯು ಆಹಾರದ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕುಗ್ಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರದಿಂದ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಕಸಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅದನ್ನು ವಿಷಕಾರಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ ಹಲವಾರು ಲೋಹಗಳಿವೆ. ವಿಭಿನ್ನ ಲೋಹದ ಅಡುಗೆ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು, ಬಾಳಿಕೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಡುಗೆ ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಲೋಹವೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ಅನುಕೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಅನಾನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅಡುಗೆ ಪಾತ್ರಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಲೋಹವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗ, ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಅನುಕೂಲಗಳು ಮತ್ತು ಅನಾನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಈ ಲೋಹಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾದ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಮೂಲಕ, ಅಡುಗೆ ಅಗತ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಆದ್ಯತೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಅಡುಗೆ ಪಾತ್ರೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯುಳ್ಳ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

1) ಸ್ಟೈನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್

ಅಡಿಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಟೈನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ (stainless steel) ಆಗಿದೆ.

ಅದರ ತುಕ್ಕು ನಿರೋಧಕತೆ, ಬಾಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಸೌಂದರ್ಯದ ಆಕರ್ಷಣೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಅದು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ಇದು ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಮತ್ತು ಇತರ ಮಿಶ್ರಲೋಹ ಅಂಶಗಳ ಸೇರ್ಪಡೆಯೊಂದಿಗೆ, ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಅನೇಕ ಅಡಿಗೆ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಲೋಹವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಯೋಜನಗಳು:

- **ತುಕ್ಕು ನಿರೋಧಕತೆ** : ಸ್ಟೈನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ತುಕ್ಕು ನಿರೋಧಕವಾಗಿದೆ, ಅಡಿಗೆ ಸಾಮಾನುಗಳ ದೀರ್ಘಾಯುಷ್ಯವನ್ನು ಖಾತ್ರಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.
- **ಬಾಳಿಕೆ** : ಇದು ಕಠಿಣ ಮತ್ತು ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವ ವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಅಡುಗೆಮನೆಯಲ್ಲಿ ದೈನಂದಿನ ಬಳಕೆಗೆ ಇದು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ.
- **ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಲ್ಲದ ಸ್ವಭಾವ** : ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಆಮ್ಲೀಯ ಆಹಾರಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಅಂದರೆ ಅದು ಆಹಾರದ ಬಣ್ಣ ಅಥವಾ ರುಚಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಟೊಮ್ಯಾಟೊ ಅಥವಾ ಸಿಟ್ರಸ್ ಹಣ್ಣುಗಳಂತಹ ಆಮ್ಲೀಯ ಆಹಾರವನ್ನು ಬೇಯಿಸಲೂ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ.

- **ಸಮ ಶಾಖ ವಿತರಣೆ :** ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಶಾಖವನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ವಿತರಿಸುತ್ತವೆ, ಇದು ಸ್ಥಿರವಾದ ಅಡುಗೆ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.
- **ಸುಲಭ ನಿರ್ವಹಣೆ :** ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸುಲಭವಾಗಿದೆ. ಇದು ಕಾರ್ಯನಿರತ ಅಡಿಗೆ ಮನೆಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿದೆ.

ಅನಾನುಕೂಲಗಳು:

- **ಕಡಿಮೆ ಶಾಖ ವಾಹಕತೆ :** ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ತುಲನಾತ್ಮವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಶಾಖವಾಹಕತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಇದು ಹಾಟ್‌ಸ್ಪಾಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅಸಮ ತಾಪಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.
- **ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ :** ಇದರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಎಂದರೆ ಇತರ ಲೋಹಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಬಿಸಿಯಾಗಲು ಮತ್ತು ತಣ್ಣಗಾಗಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
- **ವೆಚ್ಚ :** ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಕುಕ್‌ವೇರ್ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿನ ಇತರ ಆಯ್ಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದುಬಾರಿಯಾಗಿದೆ.

2) ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ:

ಅಡುಗೆಮನೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸುವ ಮತ್ತೊಂದು ಲೋಹವೆಂದರೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕುಕ್‌ವೇರ್ ಹಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಶಾಖವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಹರಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೈಗೆಟುಕುವ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೇಕಿಂಗ್ ಶೀಟ್‌ಗಳು, ಪೈ ಪ್ಯಾನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಫ್ರೈಯಿಂಗ್ ಪ್ಯಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಯೋಜನಗಳು:

- **ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಶಾಖ ವಾಹಕತೆ :** ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ವೇಗವಾಗಿ ಮತ್ತು ಶಾಖದ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ, ಪದಾರ್ಥದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಡುಗೆಯನ್ನು ಖಾತ್ರಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

- **ಹಗುರ :** ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕುಕ್‌ವೇರ್ ಹಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೀಮಿತ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುವವರಿಗೆ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸುಲಭವಾಗುತ್ತದೆ.
- **ಕೈಗೆಟುಕುವ ಬೆಲೆ :** ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಅಗ್ಗದ ಲೋಹವಾಗಿದ್ದು, ಇದು ವ್ಯಾಪಕ ಶ್ರೇಣಿಯ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಅನಾನುಕೂಲಗಳು:

- **ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕತೆ :** ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕೆಲವು ಆಹಾರಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಬಹುದು, ಲೋಹೀಯ ರುಚಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಹಾರದ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಸಂಭಾವ್ಯವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ.
- **ಮೃದುತ್ವ :** ಶುದ್ಧ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ ಬೇಗ ಅಂಕುಡೊಂಕುಗಳಾಗುತ್ತವೆ.
- **ಸ್ಕ್ರಾಚಿಂಗ್ (scratching) ಒಳಗಾಗುವಿಕೆ :** ಗೀರುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಇತರ ಲೋಹಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ ಬೆರೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆನೋಡೈಸ್ಡ್ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ *(Anodized aluminium)* ಕುಕ್‌ವೇರ್ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಗೀರುಗಳು ಮತ್ತು ತುಕ್ಕು ನಿರೋಧಕವಾಗಿದೆ.
- **ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಸೋರಿಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾಳಜಿಗಳು:** ಕೆಲವು ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೋರಿಕೆಯಾಗಬಹುದು ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ, ಅದರ ಸಂಭಾವ್ಯ ಆರೋಗ್ಯದ ಅಪಾಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕಳವಳವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ. ಕುಕ್‌ವೇರ್ ಅನ್ನು ನಾನ್-ರಿಯಾಕ್ಟಿವ್ ಅಥವಾ ನಾನ್-ಸ್ಟಿಕ್ಸ್ ಲೇಪನದೊಂದಿಗೆ ಬಳಸಲು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಬಿಡುಗಡೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

3) ತಾಮ್ರ

ತಾಮ್ರವು ಒಳ್ಳೆಯ ವಾಹಕ ಲೋಹವಾಗಿದ್ದು, ಶಾಖವನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಮತ್ತು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ವಿತರಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಇದನ್ನು ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಅಡುಗೆ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಯೋಜನಗಳು

- **ಉನ್ನತ ಶಾಖ ವಾಹಕತೆ :** ತಾಮ್ರವು ಒಂದು

ಅಸಾಧಾರಣ ಉಷ್ಣ ವಾಹಕವಾಗಿದೆ, ಇದು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಶಾಖದ ವಿತರಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

- ❖ **ನಿಖರವಾದ ತಾಪಮಾನ ನಿಯಂತ್ರಣ** : ತಾಮ್ರವು ತಾಪಮಾನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಳಿಗೆ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತದೆ, ಹೆಚ್ಚು ನಿಖರವಾದ ಅಡುಗೆಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ.
- ❖ **ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವಿರೋಧಿ ಗುಣ (anti bactreia)** : ತಾಮ್ರವು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವಿರೋಧಿ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಅದೇ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಅದು ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಸಾಗುವಿಕೆಯನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಗಾಯಗಳನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ವಾಸಿಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿವೆ.
- ❖ **ಸೌಂದರ್ಯ** : ತಾಮ್ರವು ಕಲಾತ್ಮಕವಾಗಿಯೂ ಸಹ ಆಹ್ಲಾದಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಅಡುಗೆ ಮನೆಗೆ ಸೊಬಗಿನ ಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಅನಾನುಕೂಲಗಳು

- ❖ **ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕತೆ** : ತಾಮ್ರವು ಕೆಲವು ಆಹಾರಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ರುಚಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ವಿಷಕಾರಿ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಬಹುದು. ತಾಮ್ರದ ಪಾತ್ರೆಗಳು ಮತ್ತು ಹರಿವಾಣಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಟೈನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಅಥವಾ ತವರದಂತಹ ಮತ್ತೊಂದು ಲೋಹದಿಂದ ಲೇಪಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದು ಆಹಾರವು ತಾಮ್ರದ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ.
- ❖ **ನಿರ್ವಹಣೆ** : ತಾಮ್ರದ ಹೊಳಪಿನ ನೋಟವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವ ಮತ್ತು ಹೊಳಪು ಮಾಡುವ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.
- ❖ **ವೆಚ್ಚ** : ತಾಮ್ರದ ಕುಕ್‌ವೇರ್ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿನ ಇತರ ಆಯ್ಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದುಬಾರಿಯಾಗಿದೆ.

4) ಎರಕಹೊಯ್ದ ಕಬ್ಬಿಣ (cast iron)

ಎರಕಹೊಯ್ದ ಕಬ್ಬಿಣವು ಅಡುಗೆಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಮತ್ತೊಂದು ಜನಪ್ರಿಯ ಲೋಹವಾಗಿದೆ, ಇದು ಬಾಳಿಕೆ, ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಶಾಖ ಧಾರಣ ಮತ್ತು ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ನಾನ್–ಸ್ಟಿಕ್ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದೆ. ಎರಕಹೊಯ್ದ ಕಬ್ಬಿಣವು ಭಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತು ತುಕ್ಕು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಮತ್ತು ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ವಿಶೇಷ ಕಾಳಜಿಯ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಯೋಜನಗಳು:

- ❖ **ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಶಾಖ ಧಾರಣ** : ಎರಕಹೊಯ್ದ ಕಬ್ಬಿಣವು ಶಾಖವನ್ನು ಅಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ, ಕಡಿಮೆ ಶಾಖದ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಅಡುಗೆ ಮಾಡಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.
- ❖ **ನೈಸರ್ಗಿಕ ನಾನ್–ಸ್ಟಿಕ್ ಮೇಲ್ಮೈ** : ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಎರಕಹೊಯ ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಪದರದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಇದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ನಾನ್–ಸ್ಟಿಕ್ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
- ❖ **ಬಹುಮುಖತೆ** : ಎರಕಹೊಯ್ದ ಕಬ್ಮಿಣವನ್ನು ಸ್ಟವ್‌ಟಾಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಓವನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತೆರೆದ ಜ್ವಾಲೆಯ ಮೇಲೆ ಬಳಸಬಹುದು. ಇದು ವಿವಿಧ ಅಡುಗೆ ವಿಧಾನಗಳಿಗೆ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.
- ❖ **ಬಾಳಿಕೆ** : ಎರಕಹೊಯ್ದ ಕಬ್ಬಿಣವು ಹೆಚ್ಚು ಬಾಳಿಕೆ ಬರುವಂತಹದ್ದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಕಾಳಜಿಯೊಂದಿಗೆ ತಲೆಮಾರುಗಳವರೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಅನಾನುಕೂಲಗಳು:

- ❖ **ತೂಕ** : ಎರಕಹೊಯ್ದ ಕಬ್ಬಿಣವು ಭಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೀಮಿತ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ತೊಡಕಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ❖ **ನಿರ್ವಹಣೆ** : ಎರಕಹೊಯ್ದ ಕಬ್ಬಿಣಕ್ಕೆ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಳಜಿಯ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

❖ **ನಿಧಾನ ತಾಪನ ಮತ್ತು ತಂಪಾಗಿಸುವಿಕೆ :** ಎರಕಹೊಯ್ದ ಕಬ್ಬಿಣವು ಅದರ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಷ್ಣ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಬಿಸಿಯಾಗಲು ಮತ್ತು ತಣ್ಣಗಾಗಲು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

5) ನಾನ್–ಸ್ಟಿಕ್ ಕುಕ್‌ವೇರ್

ನಾನ್–ಸ್ಟಿಕ್ ಕುಕ್‌ವೇರ್‌ಅನ್ನು ಇಂದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಡುಗೆಮನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬಾಣಲೆಗಳು. ನಾನ್–ಸ್ಟಿಕ್ ಪ್ಯಾನ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅಥವಾ ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್‌ನಿಂದ

ಮಾಡಿದ ಬೇಸ್‌ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಜೊತೆಗೆ ನಾನ್–ಸ್ಟಿಕ್ ಲೇಪನಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಲೇಪನವು ಆಹಾರವನ್ನು ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅಡುಗೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ನಾನ್–ಸ್ಟಿಕ್ ಕುಕ್‌ವೇರ್‌ಅನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖ ಅಥವಾ ಲೇಪನವನ್ನು ಗೀಚಿದರೆ ವಿಷಕಾರಿ ಹೊಗೆಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹಾನಿಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರಯೋಜನಗಳು :

❖ **ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಸುಲಭ :** ನಾನ್–ಸ್ಟಿಕ್ ಲೇಪನಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಅಂಟದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಪಾತ್ರೆಗಳು ತಂಪಾದಾಗ ಮಾತ್ರ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕು.

❖ **ಕಡಿಮೆಯಾದ ತೈಲ ಬಳಕೆ :** ನಾನ್–ಸ್ಟಿಕ್ ಮೇಲ್ಮೈ ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವಾಗ ಅತಿಯಾದ ಎಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಬೆಣ್ಣೆಯ ಅಗತ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅನಾನುಕೂಲಗಳು:

❖ **ಲೇಪನದ ಬಾಳಿಕೆ :** ನಾನ್–ಸ್ಟಿಕ್ ಕೋಟಿಂಗ್‌ಗಳು ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಸವೆಯಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮರು ಅಳವಡಿಕೆ ಅಥವಾ ಬದಲಿಕೆಯ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

❖ **ಸೀಮಿತ ಅಡುಗೆ ತಂತ್ರಗಳು :** ನಾನ್–ಸ್ಟಿಕ್ ಲೇಪನಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಖ ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಅಡುಗೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

❖ **ಆರೋಗ್ಯದ ಕಾಳಜಿಗಳು :** ಕೆಲವು ನಾನ್–ಸ್ಟಿಕ್ ಕೋಟಿಂಗ್‌ಗಳು ಅತಿಯಾಗಿ ಬಿಸಿಯಿಂದ ಅಥವಾ ಗೀಚಿದರೆ ವಿಷಕಾರಿ ಹೊಗೆಯನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಬಹುದು, ಇದು ಬಳಕೆದಾರರಿಗೆ ಆರೋಗ್ಯದ ಕಾಳಜಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

6) ಬೆಳ್ಳಿ:

ಅಡುಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮತ್ತೊಂದು ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಲೋಹ ಬೆಳ್ಳಿ. ಬೆಳ್ಳಿಯು ಆಂಟಿಮೈಕ್ರೊಬಿಯಲ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವಿರೋಧಿ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆಳ್ಳಿಯ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ತಿನ್ನುವುದು ಮತ್ತು ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದ ಚಯಾಪಚಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣಾ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪ್ರಕೃತಿ ತಂಪಾದುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಪಿತ್ತ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಹೊಂದಿರುವವರಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯದು ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಡುಗೆ ಪಾತ್ರೆಯ ಸರಿಯಾದ ಲೋಹವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಅಡುಗೆ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ವಿವಿಧ ಲೋಹಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ, ಅದು ಅವುಗಳ ವಿವಿಧ ಅಡುಗೆ ಅನ್ವಯಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಸ್ಟೈನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್‌ನ ಬಾಳಿಕೆ, ತಾಮ್ರದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಶಾಖ ವಾಹಕತೆ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂನ ಬಹುಮುಖತೆ, ಎರಕಹೊಯ್ದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಶಾಖ ಧಾರಣ ಅಥವಾ ನಾನ್–ಸ್ಟಿಕ್ ಕುಕ್‌ವೇರ್ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ತೊಂದರೆಯಿಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ■

ಆಟವಾಡಿ ತಿಳಿ, ನಲಿಕಲಿ ಭಾಗ-1

ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ
ನೂಲ್ವಿ–ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ–28

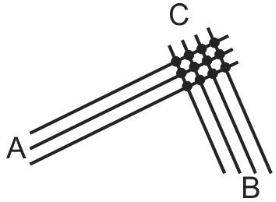
ಆಟ 1 : ಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗುಣಾಕಾರ ಮೂಲ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಉಪಕರಣಗಳು : ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅಳತೆಯ ಕಡ್ಡಿಗಳು.

ಆಟದ ವಿಧಾನ : ಗಣಿತವು ನಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ "**ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಡಲೆ**" ಎಂಬ ಪೂರ್ವಾಗ್ರಹ ಅನಿಸಿಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಮತ್ತು ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಶಾಲಾ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ಬಿದ್ದಿದ್ದೇವೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಆಟಗಳ ಮೂಲಕ ಗಣಿತದ ಗುಣಾಕಾರ ಮೂಲಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣವೆಂದು ಶಿಕ್ಷಕರು ಹೇಳಿದಾಗ ಮಕ್ಕಳು ಆಟದಿಂದ ಎಂದರೆ, ನಮಗೆ ಬಹಳ ಆಸಕ್ತಿ ಇದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದಾಗ ಶಿಕ್ಷಕರು ಕರಿ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸುತ್ತಿದರು.

ಉದಾಹರಣೆ 1 : [+3] X [+4] ಇದರ ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳುವುದು.

ವಿಧಾನ : ಗುಣಾಕಾರ ಮಾಡ ಬೇಕಾದಾಗ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಒಂದೇ ಒಂದು ಸ್ಥಾನ (ಬಿಡಿ)ವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ 1ನೇ ಸಂಖ್ಯೆ [+3] ಇರುವುದರಿಂದ 3 ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು

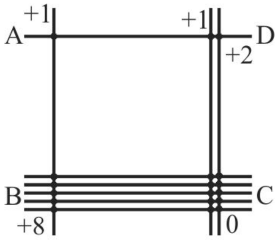


ಚಿತ್ರ–1

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ AC ಗುಂಟ ಓರೆಯಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಇಟ್ಟರು. ಮಕ್ಕಳು ಕುತೂಹಲದಿಂದ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಆಗ ಶಿಕ್ಷಕರು 2ನೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ 4 ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು CB ಗುಂಟ ಓರೆಯಾಗಿ ಇಟ್ಟರು. ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಕರಿ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆದರು. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗಲಿಲ್ಲ, ಶಿಕ್ಷಕರ ಮುಖ ನೋಡಹತ್ತಿದರು. ಆಗ ಶಿಕ್ಷಕರು ಎರಡು ರೀತಿಯ ಕಡ್ಡಿಗಳು ಛೇದಿಸುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಿರಿ ಎಂದು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳಿದರು. ಅವು 12 ಗುರುತುಗಳು ಇವೆ ಎಂದರು. ಆಗ ಶಿಕ್ಷಕರು ಇದು ಉದಾಹರಣೆಯ ಉತ್ತರವಾಗಿದೆ ಎಂದರು. ಮತ್ತು ಕರಿ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆದರು. ಅಂದರೆ [+3] X [+4] = [+12] ಆಗುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳು ಬಹಳ ಆನಂದಪಟ್ಟರು. ಎಷ್ಟು ಸರಳವಾಗಿ ಉತ್ತರ ಸಿಕ್ಕಿತಲ್ಲ ಎಂದು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಹೇಳಿ ಹೆಮ್ಮೆ ಪಟ್ಟರು.

ಉದಾಹರಣೆ 2 : [+15] X [+12] ಇದರ ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು.

ವಿಧಾನ : ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ 2 ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಾನಗಳ ಬೆಲೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಶಿಕ್ಷಕರು ಕರಿಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆದರು ಮಕ್ಕಳು ಸಹ



ಚಿತ್ರ–2

ಬರೆದುಕೊಂಡರು. ಈ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 2 ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ದಶ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಮೊದಲು AD ಮೂಲಕ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಇಡಬೇಕು. ನಂತರ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನಗಳ 5 ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ BC ಮೂಲಕ ಇಡಬೇಕು. ಅದೇ ಪ್ರಕಾರ ಎರಡನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನಗಳ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು AB ಮತ್ತು CD ಮೂಲಕ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಇಡಬೇಕು. ಈಗ ನಾಲ್ಕು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದಕ ಬಿಂದುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. A ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 1, B ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 5, C ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 10, ಮತ್ತು D ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 2 ಛೇದಕ ಬಿಂದುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ C ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಗುಣಲಬ್ಧದ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನವನ್ನು, B ಮತ್ತು D ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ದಶ ಸ್ಥಾನವನ್ನು A ಬಿಂದು ಶತ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು : 'C' ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನಗಳ ಕಡ್ಡಿಗಳು ಛೇದಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳು ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ 10 ಛೇದಕ ಬಿಂದುಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನ ಸೊನ್ನೆ [0]ಯನ್ನು 'C' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು 1ನ್ನು

ಮುಂದಿನ ಭಾಗ 'D' ದಶ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಬೇಕು. ಆಗ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದ ಬೆಲೆ ಸೊನ್ನೆ [0] ಆಗುತ್ತದೆ.

ದಶ ಸ್ಥಾನದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು : ದಶ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ 1 ಇದ್ದು ದಶ ಸ್ಥಾನದಬಿಂದುಗಳ ಬೆಲೆಗಳು 'D' ಭಾಗದಲ್ಲಿ 2 ಮತ್ತು 'B' ಭಾಗದಲ್ಲಿ 5 ಇರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ದಶ ಸ್ಥಾನದ ಬೆಲೆಯು [1+2+5]=8 ಆಗುತ್ತದೆ.

ಶತ ಸ್ಥಾನದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು : A ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಶತ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತದೆ. A ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಕ ಬಿಂದು 1 ಇರುವದರಿಂದ ಶತ ಸ್ಥಾನದ ಬೆಲೆ 1 ಆಗುತ್ತದೆ. ∴ ಈ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ [+15]X[+12] = [+180] ಆಗುತ್ತದೆ.

ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಮುಂದಿನ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

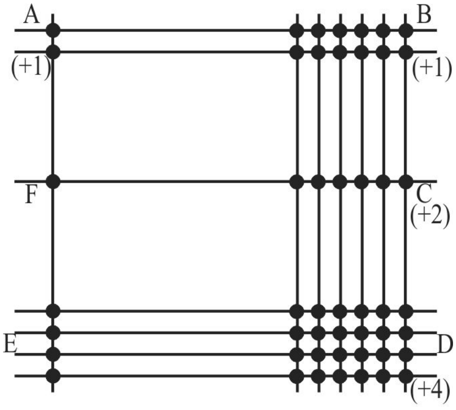
ಉದಾಹರಣೆ : 3 [+214] X [+16] ಇದರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು.

ಶಿಕ್ಷಕರು ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕರಿ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬರೆದರು. ಮಕ್ಕಳು ಸಹ ಬರೆದುಕೊಂಡರು. ಇಲ್ಲಿ D ಬಿಂದು ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಬೆಲೆ, (C ಮತ್ತು E) ಬಿಂದುಗಳು ದಶಸ್ಥಾನದ ಬೆಲೆ, (F ಮತ್ತು B) ಬಿಂದುಗಳು ಶತ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ ಹಾಗು A ಬಿಂದು ಸಾವಿರ ಸ್ಥಾನದ ಬಲೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

(i) ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದ ಬೆಲೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು : ಆ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 24 ಛೇದಕ ಬಿಂದುಗಳು ಇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನ 4 ಬಿಟ್ಟು ದಶ ಸ್ಥಾನ 2ನ್ನು C ಬಿಂದುವಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದ ಬೆಲೆ (+4) ಆಗುತ್ತದೆ.

(ii) ದಶಸ್ಥಾನದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು: ದಶ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ +2 ಬೆಲೆ ಇದೆ ಅ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 6 ಛೇದಕ ಬಿಂದುಗಳು ಮತ್ತು C ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 4 ಛೇದಕ ಬಿಂದುಗಳು ಇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ದಶಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ = (2+6+4)=12 ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನ 2ನ್ನೂ 'C'ದಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು 1ನ್ನು B ಬಿಂದುವಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಬೇಕು. ಅಂದರೆ ದಶಕದ ಬೆಲೆ 2 ಆಗುತ್ತದೆ.

(iii) ಶತ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು : (F+B) ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಶತಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಈಗಾಗಲೇ B



ಚಿತ್ರ–3

ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 1 ಇದೆ ಮತ್ತು F ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 1, B ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 12 ಬಿಂದುಗಳು ಇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಶತಕದ ಬೆಲೆ = 1+1+12=14 ಆಗುತ್ತದೆ. ಈಗ 4ನ್ನು ಬಿಟ್ಟು 1ನ್ನು A ಬಿಂದುವಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಶತಕದ ಬೆಲೆ=4.

ಸಾವಿರ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು : A ಬಿಂದು ಸಾವಿರ ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡುತ್ತದೆ. B ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ 1 ಇದೆ. ಮತ್ತು 2 ಬಿಂದುಗಳು ಇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಾವಿರದ ಸ್ಥಾನ ಬೆಲೆ = 1+2=3 ಆಗುತ್ತದೆ.

∴ [+214] X [+16] = [+3424] ಆಗುತ್ತದೆ. ■

ಅಂತರಿಕ್ಷ ರಸಪ್ರಶ್ನೆ ಉತ್ತರಗಳು

1. ಆ) ಮಿದುಳಿನ ಸೋಂಕು
2. ಅ) ಮಿದುಳಿನ ಇಮೇಜಿಂಗ್ ಮೂಲಕ
3. ಆ) ದೇಹದ ಅಂಗಾಂಶದ ತುಂಡಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ
4. ಈ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ
5. ಆ) ಮಿದುಳಿನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್
6. ಇ) ಆಲ್ಝೈಮರ್ ಖಾಯಿಲೆ
7. ಈ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ
8. ಈ) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ
9. ಅ) ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಉರಿ
10. ಅ) ಮಿದುಳು

ಚಲನ ಶಕ್ತಿ

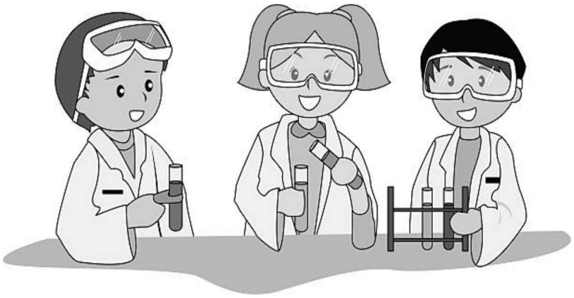
ಶ್ರೀರಾಮ ಭಟ್
ಶಿಕ್ಷಕ, # LIG 81, ಜಲನಗರ,
ವಿಜಯಪುರ–586109, ಮೊ: 8147905005

ಜಗತ್ತಿನ ಬಹುತೇಕ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಚಲನೆ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗೆ ಒಂದಲ್ಲೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿವೆ. ಚಲನೆ ಇಲ್ಲದೆ ಏನೂ ನಡೆಯದು ಎಂಬುದು ಸರ್ವಕಾಲಿಕ ಸತ್ಯ.

ಅಂದು ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಮುಖ್ಯ ವಿಧವಾದ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಕುರಿತು ಚರ್ಚೆ ನಡೆದಿತ್ತು. ಪ್ರಚ್ಛನ್ನ ಶಕ್ತಿಯ ಕುರಿತು ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿದ್ದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಯಾಂತ್ರಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಧವಾದ ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ನೀವು ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಪಂದ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿರ ಬಹುದು, ಅಲ್ಲಿ ವೇಗದ ಬೌಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಟರಗಳು ತಲೆಗೆ ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಹೆಲ್ಮೆಟ್ ಧರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಏಕಿರಬಹುದು ಎಂದು ಯೋಚಿಸಿ ದ್ದೀರಾ? ಎಂದಾಗ ಅನೇಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೌದು ಸರ್ ವೇಗದಿಂದ ಬರುವ ಬಾಲ್ ತಲೆಗೆ ಬಡಿದರೆ ಗಂಭೀರ ಗಾಯಗಳಾಗಬಹುದು ಎಂದು ಹೇಳಿದರು. ಸರಿಯಾಗಿ ಹೇಳಿದಿರಿ. ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಬಾಲ್‌ನ ಬಡಿತವು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮವು ಹೆಚ್ಚು ಅಲ್ಲವೇ? ಈ ರೀತಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಸನ್ನಿವೇಶ ಗಮನಿಸಿ, ನೀವು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಆಡುವಾಗ ಹೆಲ್ಮೆಟ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಧರಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಅಲ್ಲವೇ? ಎಂದಾಗ ಹೌದು ಸರ್ ನಾವು ರಬ್ಬರ್ ಬಾಲ್‌ನಿಂದ ಆಡುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಅದು ಹಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗಾಗಿ ಪೆಟ್ಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಎಂದು ವಿಶಾಲ್ ಹೇಳಿದ. ಈ ಎರಡು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿದಾಗ ನಮಗೇನು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ? ಚಲಿಸುವ ವಸ್ತುವಿನ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ ಅದು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮ ಹೆಚ್ಚು ಎಂದಾಯಿತು.

ಸರ್ ಇಂದಿನ ಪ್ರಯೋಗವೇನು? ಎಂದು ರವಿ ಕೇಳಿದ. ಇಂದು ಈ ಚಲನ ಶಕ್ತಿ ಕುರಿತಾಗಿಯೇ ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡೋಣ ಎಂದಾಗ ಸರ್ ಏನೇನು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತೆ? ಎಂದು ಮಹೇಶ್



ಕೇಳಿದ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ನೀವು ಬರೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನೋಟ್ ಪ್ಯಾಡ್, ಒಂದು ಗೋಲಿ ಮತ್ತು ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ, ಟೆನಿಸ್ ಚೆಂಡು ಇತ್ಯಾದಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಬೇಕು, ನೀವೆಲ್ಲ ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಿ, ನಡುವೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದ್ದನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಗಮನಿಸಬೇಕು ಎಂದಾಗ, ಕೋಣೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರೂ ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತರು. ಒಬ್ಬರು ನಿಮ್ಮ ನೋಟ್ ಪ್ಯಾಡ್ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬನ್ನಿ ನಾನು ಗೋಲಿ ಮತ್ತು ಕಡ್ಡಿಪೊಟ್ಟಣ ತಂದಿದ್ದೇನೆ ಎನ್ನುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲ್ ನೋಟ್ ಪ್ಯಾಡ್ ನೊಂದಿಗೆ ಬಂದ. ಕೆಲವು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ನೋಟ್ ಪ್ಯಾಡನ್ನು ಇಳಿಜಾರಿನಂತೆ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇಡಲಾಯಿತು. ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಪೊಟ್ಟಣವನ್ನು ಇಟ್ಟು ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಚಾಕ್ ಪೀಸ್‌ನಿಂದ ಗುರುತು ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಈಗ ಗೋಲಿಯನ್ನು ಇಳಿಜಾರಿಂದ ಬಿಡಬೇಕು ಎನ್ನುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ವಿಶಾಲ್ ಗೋಲಿಯನ್ನು ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಉರುಳಿಸಿದ. ಗೋಲಿ ಉರುಳುತ್ತಾ ಸಾಗಿ ಎದುರಿನ ಕಡ್ಡಿಪೊಟ್ಟಣವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಕಡ್ಡಿಪೊಟ್ಟಣ ಐದಾರು ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್ ದೂರಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ, ಈ ರೀತಿ ಅದು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಲು ಕಾರಣ ಏನಿರಬಹುದು ? ಅಂದಾಗ, ಗೋಲಿ ಉರುಳುತ್ತಾ ಬಂದು ಕಡ್ಡಿಪೊಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಬಡಿದಾಗ ಅದು

ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸರಿದಿದೆ ಎಂದು ಸುಮಾ ಹೇಳಿದಳು. ಹೌದು ಈಗ ಇಳಿಜಾರನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸೋಣ ಮತ್ತು ಅದೇ ಗೋಲಿಯನ್ನು ಉರುಳಿಸೋಣ ಎಂದಾಗ, ಸರ್ ಕಡ್ಡಿಪೊಟ್ಟಣ ಮೊದಲ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಲ್ಲ ಎಂದು ಮನೋಜ್ ಹೇಳಿದ. ಹೌದು ನೀನು ಸರಿಯಾಗಿ ಗಮನಿಸುತ್ತಿರುವೆ ಎಂದಾಯಿತು. ನೀನೆ ಅದನ್ನು ಮೊದಲಿದ್ದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇಡು ಎಂದಾಗ ಎಲ್ಲ ಸಿದ್ಧತೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡ. ಸರಿ ಈಗ ಗೋಲಿಯನ್ನು ಉರುಳಿಸು ಎಂದಾಗ ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಉರುಳಿಸಿದ ಗೋಲಿಯು ಬಂದು ಬಡಿದು ಕಡ್ಡಿಪೊಟ್ಟಣ ಮೊದಲಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೂರಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಈಗ ಏನಾಯ್ತು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಸರ್ ಮೊದಲಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ದೂರಕ್ಕೆ ಕಡ್ಡಿಪೊಟ್ಟಣ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂಬ ಉತ್ತರ ಬಂದಿತು. ಹೀಗಾಗಲು ಕಾರಣವೇನು? ಇಳಿಜಾರನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಗೋಲಿಯು ಹೆಚ್ಚು ವೇಗವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದೆ, ಹಾಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ದೂರಕ್ಕೆ ಕಡ್ಡಿಪೊಟ್ಟಣವನ್ನು ತಳ್ಳಿದೆ ಎಂದು ರಮ್ಯಾ ಹೇಳಿದಳು. ಸರಿಯಾಗಿ ಹೇಳಿದೆ ಇದನ್ನೇ ನಾವು ಚಲನೆಯಿಂದಾಗಿ ಕಾಯವು ಪಡೆದುಕೊಂಡ ಶಕ್ತಿ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೇವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧದ ಭೌತ ಪರಿಮಾಣಗಳು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಕಾಯದ ರಾಶಿ ಮತ್ತು ಪಡೆದುಕೊಂಡ ವೇಗ ಈ ಎರಡು ಪರಿಮಾಣಗಳ ಹೆಚ್ಚಳವು ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

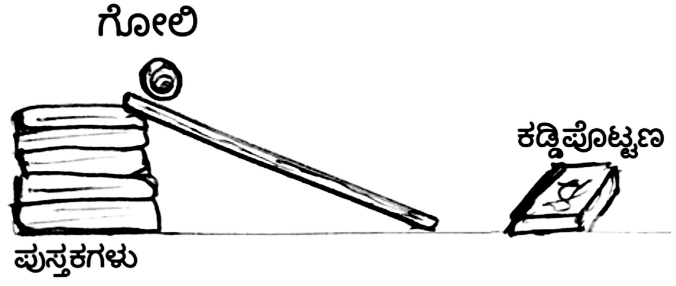
ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ವಾಹನಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ನೀವು ಸೈಕಲ್ ಸವಾರಿ ಮಾಡುವಾಗ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದಿರಬಹುದು ಅಲ್ಲವೇ ? ಹೌದು ಸರ್ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಅಪಾಯವು ಹೆಚ್ಚು ಎಂದು ಉದಯ ಹೇಳಿದ. ಹೌದು ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ವಾಹನಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಹೆಚ್ಚು ಬಲ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಬ್ರೇಕ್ ಹಾಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಂಡುಕೊಂಡಂತೆ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲಿನ ಕಪ್ಪು ಕಲೆಗಳಂತೆ ಕಾಣುವುದು ಭಾರಿ ಗಾತ್ರದ ಕುಳಿಗಳಾಗಿವೆ. ವೇಗವಾಗಿ ಅಪ್ಪಳಿಸಿದ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು ಅಂತಹ ಕುಳಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡಿವೆಯಂತೆ, ಇದು ಚಲನಶಕ್ತಿಯ ಪರಿಣಾಮ ಎಂದು ನೀವು ಕಲ್ಪನೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾ? ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆಲೋಚನೆಗೆ ತೊಡಗಿದರು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಗೋಲಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯಂತೆ ಈಗ ಟೆನಿಸ್ ಬಾಲ್ ಬಳಸಿ ನಾವು ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ವೇಗವಾಗಿ ಚೆಂಡನ್ನು ಉರುಳಿಸಿ ಅಥವಾ ಹೊಡೆದು ಎದುರಿಗಿರುವ ರಟ್ಟಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು, ನೀವೇ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಎಂದಾಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಚೆಂಡನ್ನು ಉರುಳಿಸಿ, ಖಾಲಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಯಾರು ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ತಳ್ಳುತ್ತಾರೆ ಎಂಬ ಮೋಜಿನ ಆಟದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದರು. ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಚೆಂಡಿನ ವೇಗವು ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು.

ಈ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮತ್ತು ಆಟಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಚಲನಶಕ್ತಿಯ ಸ್ಪಷ್ಟ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ನೀಡಿದವು. ಚಲನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆದು ನಿರೂಪಿಸಲು ತಿಳಿಸಿದಾಗ ಭೌತ ಪರಿಮಾಣಗಳ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಸಹ ಅರ್ಥೈಸಿದರು. ಸರಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಇಂತಹ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಸ್ಪರ್ಶದೊಂದಿಗೆ ತಿಳಿಸಿದಾಗ ಕಲಿಕೆಯು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬಹುಕಾಲ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ನಮ್ಮ ಪ್ರಯತ್ನ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಇರಬೇಕು.

ಲೇಖನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಚಿತ್ರಗಳು :



ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 524

ಬಸವರಾಜ ವಡಗೇರಿ
ಸಾಸನೂರ ಅಂಚೆ
ಬಸವನ ಬಾಗೇವಾಡಿ ತಾಲ್ಲೂಕು
ಬಿಜಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆ 586214

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1) ಬುಗ್ಗೆಗಳಿಗೆ ನೀರಿನ ಮೂಲ (4)
2) ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ನಡೆದ ಭಾರತೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷಿ ಯೋಜನೆ (4)
4) ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಗಾಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣ (2)
6) ಕುಮಟಾ ತಾಲ್ಲೂಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಆಧಾರಿತ ಉಷ್ಣ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರ ನಿರ್ಮಿಸಿರುವ ಸ್ಥಳ (3)
8) ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಹೊರಟ 2 ಕಿರಣದ ನಡುವಿನ ಭಾಗ (2)
9) ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಋಷಿಗಳ ಆಹಾರದ ಕಂದಮೂಲ ಗಡ್ಡೆಯ ಜೊತೆಗಾರ (3)
12) 'ಕ್ಯಾಟ್‌ರಾಶ್ಟ್' ಎಂಬುದು ದೇಹದ ಈ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ (2)
13) ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ಇಸ್ರೋ ರೋಬಾಟು (3)
14) ಕುಶಲತೆಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿ (2)
16) ರಕ್ತನಾಳ ಒಡೆದು ರಕ್ತ ಬಹಳವಾಗಿ ಹೊರ ಸುರಿಯುವ ಕ್ರಿಯೆ (4)
17) ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಒಂದು ಸರೀಸೃಪ. ಈಗ ಇದು ನಾಶವಾಗಿದೆ (4)

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ರಚಿಸುವವರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು :

1) ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಟು ಖಾಲಿ ಮನೆಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಹಾದು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯನ್ನು ತಲುಪುವಂತಿರಲಿ.
2) ಪದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ನೀಡುವ ಸೂಚನೆಯಲ್ಲಾದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂಶವಿರಲಿ.
3) 'ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ', 'ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ' ಎಂಬ ಸೂಚನೆಗಳು ಖಂಡಿತ ಬೇಡ.

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಗೆ

1) ಸರೀಸೃಪ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮೊಸಳೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರು (3)
3) ನಯವಾಗಿರುವ ನೇತ್ರ (3)
5) ಒಂದು ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು (2)
7) ಭಾರತೀಯ ಚಂದ್ರಯಾನವು ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಳಿದ ಭಾಗ (5)
8) ಕೇರಳ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಸೌರ ವಿದ್ಯುತ್ ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ವಿಮಾನ ನಿಲ್ದಾಣ (2)
10) ಕಾಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳು ಈ ಜಾಗದಿಂದಲೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ (2)
11) ಡಾ. ಎಸ್.ಎಲ್.ಭೈರಪ್ಪರವರು ಬರೆದ ಅಂತರಿಕ್ಷದ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಿಸುವ ಕಾದಂಬರಿ (2)
12) ಉತ್ಪತನಕ್ಕೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ (3)
15) ಭೂಕಂಪನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತಗೊಳಿಸುವ ಅಳತೆಗೋಲು (3)

1				■	2			3
	■	■	■	■	■	■	■	
4	5	■	6	7		■	8	
■		■	■		■	■		■
■	■	■	9			■	■	■
■	10	■	■		■	■	11	■
12		■	13			■	14	15
	■	■	■	■	■	■	■	
16				■	17			

ಉತ್ತರಗಳು 523

1 ಕ	ರ್ಣ	■	■	2 ಚಾ	■	■	3 ದ್ರ	4 ವ
ಕ್ಷಿ	■	5 ಜ	ಲಾಂ	ತ	ರ್ಗಾ	6 ಮಿ	■	ಕ್ರ
■	■	ವ	■	ಕ	■	ಲಿ	■	■
7 ನ್ಯೂ	■	■	8 ಸಾ	■	9 ಮ	■	■	10 ಮಿಂ
11 ರಾ	ಗಿ	■	12 ಸಿ	ಲಿ	ಕ	■	13 ಕಂ	ಚು
ನ	■	■	ವೆ	■	ರ	■	■	ಳ್ಳಿ
■	■	14 ವ	■	15 ಕ್ರೋ	■	16 ಬಾ	■	■
17 ಗ್ರ	■	18 ತ್ರ	ಯೋ	ಮೀ	ಟ	ರ	■	19 ದೂ
20 ಹ	ದ್ದು	■	■	ಯಂ	■	■	21 ಜ್ವ	ರ

SGN

(SHREEGURUNAGALINGESHWAR) P.U. COLLEGE, KALABURAGI.

Estd : 2011 KK : 278

PUC II YEAR MARCH 2023 RESULT

RESULT ANALYSIS	
TOTAL STUDENTS	133
TOTAL PASS	131
DISTINCTION	74
FIRST CLASS	52
SECOND CLASS	05
FAIL	02(K-1 & M-1)
PASS %	98.5%
HIGHEST MARKS COMBINATION WISE	
PCM	99.67%
PCB	98.67%
PCMB	98.25%
PCMB+LANGUAGES	95.83%
OVERALL HIGHEST	95.83%
SUBJECT WISE 100/100	
PHYSICS	01
CHEMISTRY	05
MATHEMATICS	01
SUBJECT WISE 99/100	
PHYSICS	20
CHEMISTRY	05
MATHEMATICS	08
KANNADA	02

SUBJECT WISE MORE THAN 90/100		SUBJECT WISE DISTINCTIONS	
PHYSICS	101	PHYSICS	123 (92.5%)
CHEMISTRY	77	CHEMISTRY	101(76%)
MATHEMATICS	69	MATHEMATICS	69 (52%)
BIOLOGY	50	BIOLOGY	79 (59%)
KANNADA	34	KANNADA	40
ENGLISH	06	ENGLISH	29
HINDI	19	HINDI	28

Contact for 9th Class foundation course along with regular classes for the academic year 2024

Contact No.9902424819 / 9686117829

RNI No. 29874/1978, REGISTERED - Regd No.RNP/KA /BGS/2049/2021-2023
Posted at Bengaluru PSO, Mysore Road, Bg- 560026
Date of Publication 15th December 2023 and permitted post 20th December 2023. Licensed to Post without prepayment License No. PMG/BG/ WPP - 41/ 2021-23 Number of Pages 28

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ಕನ್ನಡ ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ
ISSN 0972-8880 Balavijnana

ಮರಳುಗಾಡಿನ ಮಳೆಕಪ್ಪೆ

ಮಳೆ ಬರುವ ಮುನ್ಸೂಚನೆ ಕೊಡುತ್ತವೆಯೆಂದು ಈ ಕಪ್ಪೆಗಳಿಗೆ ಇಂತಹ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ನಮೀಬಿಯ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ ಈ ಕಪ್ಪೆಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ತಾಣಗಳು. ಅಲ್ಲಿನ ಸಮುದ್ರತೀರ ಹಾಗೂ ಬಳಿಯ ಮರುಭೂಮಿಯ ಮರಳುದಿಬ್ಬೆಗಳ ನಡುವೆ ಇವುಗಳ ವಾಸ.

ಮರಿಯಾಗುವ ಹಂತವಿಲ್ಲ. ನೆಲದೊಳಗೆ ಬಿಲದಂತೆ ಕೊರೆದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಅಭಾವಕ್ಕೆ ಇವು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವ ರೀತಿ ಎಂದರೆ ಜೀವನ ಚಕ್ರದ ಒಂದು ಹಂತವನ್ನೇ ಜಿಗಿದು, ಉಳಿದುಕೊಂಡಿವೆ.

ಪುಟಸಂಖ್ಯೆ 15

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, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bengaluru - 560 070
Tel: 080-2671 8939 E-mail: krvp.info@gmail.com Web: www.krvp.in