ಸಂಪುಟ 45 ಸಂಚಿಕೆ 4 ● ಫೆಬ್ರವರಿ 2023 ● ₹15/-

ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆ

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಕನ್ನಡ ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಎಂದಿನಿಂದಲೂ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿದೆ

ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೆಜ್ಜೆ ಗುರುತುಗಳ ಜಾಡು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಬೆಂಗಳೂರು

ಆಕಳ ಸಗಣಿ

ಇದು ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆಗೆ ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥ. ಇದರಿಂದ ಬಯೊಗ್ಯಾಸ್ ಪಡೆದು ಅಡಿಗೆ ಅನಿಲ ತಯಾರಿಸಬಹುದು ಹಾಗೂ ದೀಪ ಬೆಳಗಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ ಸುಟ್ಟಾಗ ಸಿಗುವ ಬೂದಿಗೂ ಉಪಯೋಗವಿದೆ. ಇದನ್ನು ತಟ್ಟಿ ಪಡೆಯುವ ಬೆರಣಿ ಅಥವಾ ಕುರಳು ಒಂದು ಉರುವಲು.

ಹಸನಾದ ಹಾಲು ನೀಡುವ ಆಕಳಿನ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಾದ ಗೋಮೂತ್ರ ಮತ್ತು ಸಗಣಿಗಳಿಗೂ ಭಾರತದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಉಪಯುಕ್ತ ಅನ್ವಯಗಳಿವೆ.

ಪುಟ ನೋಡಿ–21

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 ಸಂದಾಯವಾಗುವಂತೆ 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

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ 45 ಸಂಚಿಕೆ 4 ಫೆಬ್ರವರಿ 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...

- ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಜಾಡು, ವಾಸನೆಗಳ ಸುಳಿವಿನ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ 3
- ಜೋಳ–ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಸಿರಿಧಾನ್ಯ 6
- ನಡೆಯುವಾಗ/ಓಡುವಾಗ ಎಲ್ಲಿದೆ ನಿಮ್ಮ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರ 10
- ಆಲೋಚಿಸಿ.... ತರ್ಕಿಸಿ.... ಉತ್ತರಿಸಿ 13
- ವೆಲ್ಕ್ರೋ ಅಂಟು ಪಟ್ಟಿ – ಜಿಪ್ ಅಲ್ಲದ ಜಿಪ್ 17
- ಆಯುಷ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ನಡಿಗೆ/ವ್ಯಾಯಾಮ 18
- ನೀನಾರಿಗಾದೆಯೋ ಎಲೆ ಮಾನವ? 21

ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆ

- ಚಿತ್ರಕಥೆ–ಮೂರ್ಛೆರೋಗದ ತಥ್ಯ 15
- ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು 16
- 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

ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಜಾಡು, ವಾಸನೆಗಳ ಸುಳಿವಿನ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ

ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಜಾಡು, ವಾಸನೆಗಳ ಸುಳಿವಿನ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆಯೂ ಈ ಅಂಕಣದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮೆಲ್ಲರೊಡನೆ ಹಂಚಿಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ, ಈಗಲೂ ಮತ್ತೆ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ 'ಪ್ರಕೃತಿಯಂಥ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವಿಲ್ಲ, ಬದುಕಿನಂತಹ ಗುರು ಇಲ್ಲ' ಇದನ್ನು ಉಲ್ಟಾ ಮಾಡಿದರೂ ತಥ್ಯವೇ. 'ಬದುಕಿನಂತಹ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವಿಲ್ಲ, ಪ್ರಕೃತಿಯಂತಹ ಗುರುವಿಲ್ಲ'. ಈ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ನಿಮ್ಮ ಮುಂದೆ ನಡೆಯುವ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಗಮನವಿಟ್ಟು, ಆಳವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಮನನ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ, ಚಿಂತಿಸಿ, ತರ್ಕಿಸಿ, ಕಾರಣಾತ್ಮಕ ನಿರ್ಧಾರಗಳಿಗೆ ಬನ್ನಿ. ಒರೆ ಹಚ್ಚಿನೋಡಿ, ಸಂವಾದ/ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಆಗ ನಿಜಕ್ಕೂ ನೀವು ಕಂಡ/ಗಮನಿಸಿದ/ಕೇಳಿದ ವಿಷಯಗಳ ಒಂದು ದತ್ತಾಂಶ ಸರಣಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಿದ್ಧಾಂತ ಅಥವಾ ಯಾರೂ ಒಪ್ಪುವ ನಿರ್ಣಾಯಕ ವಿಷಯವಾಗ ಬಹುದೇ? ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ, ನೋಡಿ.

ಇರಲಿ, ಈಗ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕಡೆಗೆ ಒಂದು ನೋಟಕ್ಕಾಗಿ ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಪೀಠಿಕೆ. ನಾವು ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ನೋಡುವುದನ್ನು (ನಿಜವಾಗಿ 'ನೋಡು' ಎಂಬ ಪದದ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ) ಮಾಡುತ್ತಲೇ ಇಲ್ಲ. 'ಟೇಕ್ ಇಟ್ ಫಾರ್ ಗ್ರಾಂಟೆಡ್' ಎಂಬ ಉಕ್ತಿಯಂತೆ ಅಲ್ಲೇನಿದೆ ಹಕ್ಕಿ, ಪ್ರಾಣಿ, ಕೀಟ, ಗಿಡ, ಮರ, ಹೂವು, ಹಣ್ಣು, ಇತ್ಯಾದಿ ಇವೆಲ್ಲ ಇದ್ದೇ ಇವೆ. ನಮ್ಮ ಕೆಲಸ ನಮಗೆ; ಒಮ್ಮೆ ಇಂತಹ ಜಡ್ಡು ಕಟ್ಟಿದ ಮನೋಭಾವದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬನ್ನಿ, ಸುತ್ತಲ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಅರಿಯಲು ಯತ್ನಿಸಿ. ಅದೆಂತಹ ಆಹ್ಲಾದಕರ ಹವ್ಯಾಸ ಎಂಬುದನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿ. ಕಲ್ಲು ಮಣ್ಣುಗಳು ನಿಮ್ಮನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸದಿರಬಹುದು, ಆದರೆ ನಿಜವಾಗಿ ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅವು ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದು, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆ ಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮ ಬದುಕಿಗೇ ಆಧಾರವಾಗಿರುವುದು ಇವೆಲ್ಲ ಅವುಗಳ ರೋಚಕ ಇತಿಹಾಸದ ಭಾಗ. ಈಗ ನಮ್ಮ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವ ಪ್ರಾಣಿ/ಪಕ್ಷಿ/ಕೀಟ ಪ್ರಪಂಚವನ್ನಾದರೂ ತಿಳಿಯುವ. ಇವುಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನ. ಸಫಾರಿ ಹೋಗುವುದು. ಇಂತಹ ತಂಡದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಿಪರ ಬೇಟೆಗಾರರು (ಉದಾ: ಆಫ್ರಿಕ), ವಿಷಯ ತಜ್ಞರಂತಹ ನಾಯಕರುಗಳು ಇರುತ್ತಾರೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಬಗೆಯ ಹವ್ಯಾಸ ಮನೆ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಹಕ್ಕಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದು, ಮನೆಯೊಳಗೆ ಅಕ್ವೇರಿಯಂ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಕೆಲವು ಸ್ಲೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇತ್ಯಾದಿ. ಆದರೆ

ನಾವು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಮಾಡಿದರೂ ಮುಗಿಯದ ಚಟುವಟಿಕೆ ವ್ಯಕ್ತಿಶಃ ಪ್ರಕೃತಿ ವೀಕ್ಷಣೆ. ಒಂದೆರಡು ಜೊತೆಗಾರರ ತಂಡವಿರಲಿಕ್ಕೂ ಸಾಕು. ನಿಮ್ಮೊಟ್ಟಿಗೆ ಇರಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ಸಲಕರಣೆಗಳು – ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗಾಯನ, ಕೂಗು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೂಗು ಮುಂತಾದವನ್ನು ಹಾಗೂ ಒಳ್ಳೆಯ ಫೋಟೋಗಳನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿಯಬಲ್ಲ ಸೆಲ್‌ಫೋನ್ ಇದು ಇಂದಿನ ಅಮೂಲ್ಯ ಸಾಧನ. ಜೊತೆಗೆ ಒಂದು ಬೈನಾಕ್ಯುಲರ್ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸಂಗಡಿಗ. ದುರ್ಬೀನು (ಲೆನ್ಸ್); ವಾಚ್‌ಮೇಕರ್ಸ್ ಲೆನ್ಸ್ ಉಪಯುಕ್ತ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಇದು ಸಹಕಾರಿ. ನೋಟ್‌ಬುಕ್/ಪ್ಯಾಡ್, ಬರೆಯಲು ಪೆನ್. ನಿಮ್ಮ ಅಗತ್ಯಗಳಾದ ನೀರು/ಚೌಕ/ತಿನ್ನುವ ಪದಾರ್ಥ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ಬೇಕು. ಅತಿ ಕಡು ಬಣ್ಣದ ಬಟ್ಟೆಗಳಿಗಿಂತ ಖಾಕಿ ಅಥವಾ ಸೈನಿಕ ಉಡುಪಿನಂತಹ ಬಟ್ಟೆಯ ದಿರಿಸುಗಳು ಪರಿಸರದೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಪ್ರಾಣಿ/ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಅಪಾಯದ ಸಂಕೇತ ತಲುಪಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ನಗರದಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಅವುಗಳ ಬಗೆಗಿನ ವಿವರಗಳನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆಕರ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಓದಿಕೊಳ್ಳಿ ಅಥವಾ ಪರಿಚಿತ ಹವ್ಯಾಸಿ ವಯಸ್ಕರು/ತಜ್ಞರು ಇದ್ದರೆ ಅವರ ಸಹಾಯ ಪಡೆಯಿರಿ. ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ನಿಮ್ಮದೇ ಆಗಿರಲಿ. ಆ ಜೀವಿಗಳ ಓಡಾಟ, ಆಹಾರ ಪಡೆಯುವಿಕೆ, ವೈರಿಜೀವಿಯೊಡನೆ ಸೆಣಸುವುದು, ಗೆಲುವು/ಸೋಲು ಈ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳ ಯಾದಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಅದೇ ಪ್ರಾಣಿ/ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಒಂದು ಸರಾಸರಿ ವರದಿ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ, ಒರೆ ಹಚ್ಚಿರಿ.

ಆದರೆ ಉತ್ತಮ ವೀಕ್ಷಣಾ ಅನುಭವಕ್ಕಾಗಿ ನಗರದ ಹೊರವಲಯದ ಜಾಗದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡು ಬಹುಶಃ ನಿಮಗೆ ಬೇಡ. ತೆರೆದ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶವಿರಲಿ; ಸಾಕಷ್ಟು ಗಿಡ, ಮರು, ತರು, ಲತೆಗಳಿರಲಿ; ಕೀಟಗಳು, ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇರಲಿ. ಮಾನವ ಚಟುವಟಿಕೆ ಅತಿ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಜಾಗ ಉತ್ತಮ.

ಹಕ್ಕಿಗಳ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ನಸುಕು ಅತಿ ಪ್ರಶಸ್ತ ವೇಳೆ. ಸೂರ್ಯ ಇನ್ನೂ ಹೊರಬರಲು ಹವಣಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ (ಸುಮಾರು ನಸುಕಿನ 4–5 ಗಂಟೆ ಸಮಯ) ಗರಿಷ್ಠ ಬಗೆಯ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ನೀವು ಕಾಣಬಹುದು. ಅರುಣೋದಯದ ಸಂಧಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸುಮಧುರವಾದ ಹಕ್ಕಿ ಗಾಯನ, ಕಲರವಗಳು ಬದುಕನ್ನು ಸಾರ್ಥಕಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಮೊದಲೇ ನೀವು ಹೋಮ್‌ವರ್ಕ್ ನಡೆಸಿರಬಹುದು. ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಹಕ್ಕಿಗಳಾವುವು ಮುಂತಾದ ಅವುಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಕೆಲವು ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಮುಂದಿನ ವಿವರ ಸಂಗ್ರಹಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು. ಮುಂಜಾವಿನ ತೆರೆ ಸರಿಯಲು ಆರಂಭವಾದಂತೆ, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ವಿವಿಧ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಗಾನ, ಸಮೂಹ ಗಾಯನದ ಭಾವನಾನುಭವವನ್ನು ಒಣ ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ವಿವರಿಸಿದರೂ ನಿರರ್ಥಕ. ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಕರ ಈ ಅನುಭವ ಬಹುಶಃ ಅವರ ಬದುಕಿನ ಪರಮಹರ್ಷದ ಸಂವೇದನೆ ಎನ್ನಬಹುದು.

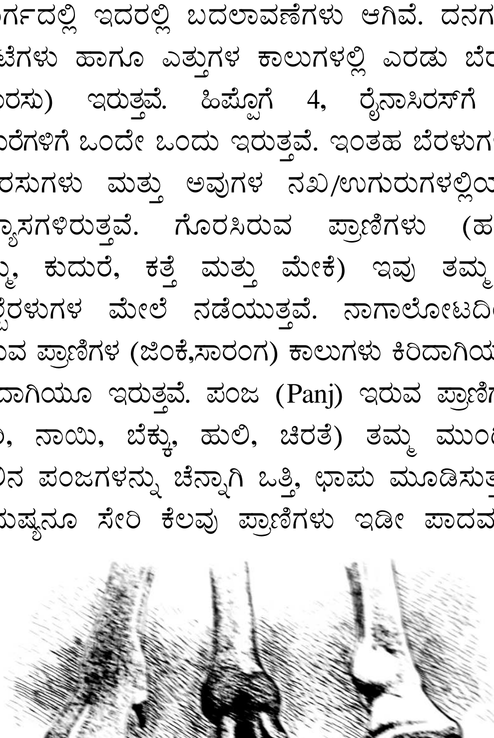
ನಿಮ್ಮ ಹವ್ಯಾಸ ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲು ಒಬ್ಬರು ಅರಿತ/ನುರಿತ ಪಕ್ಷಿ ವೀಕ್ಷಕರ ನೆರವು ಪಡೆಯಿರಿ. ಗ್ರಾಮ/ಸಣ್ಣ ಊರುಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಅನುಭವಿ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ದೊರೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಖಂಡಿತ ಇವೆ.

ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು: ನಿಮ್ಮ ನಡಿಗೆ ನಿಧಾನವಾಗಿರಲಿ, ಶಬ್ದಗಳು ಬೇಡ; ನಿಮಗೆ ಯಾವುದೇ ಬಗೆಯ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸಿದರೆ ಕೂಡಲೇ ನಿಂತಲ್ಲೆ ನಿಲ್ಲಿರಿ. ಆಗ ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳು ನಾವು ಅಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರದ ಒಂದು ಭಾಗವೆಂದು ಭಾವಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು. ಪಕ್ಷಿಗಳಾದರೆ, ಅವುಗಳದೇ ಕೂಗು/ಸದ್ದುಗಳ ಅಣಕ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನಮಗೆ ಅವು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಬಹುದು. ಹಗಲಿನ ಯಾವ ಯಾವ ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ, ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವ ಶ್ರಾಯ (ಸೀಸನ್) ಯಾವುದು, ಅವುಗಳ ಆಹಾರವೇನು, ವೈರಿಜೀವಿಗಳಾವುವು ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ, ಮರುವೀಕ್ಷಿಸಿ ತಿಳಿದು, ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ನೆನಪಿಡಿ, ಒಂದು ಅತಿಮುಖ್ಯ ವಿಷಯ. ಯಾವುದೇ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಪದಾರ್ಥ ಬಿಡಕೂಡದು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ ಕೆಲವು ಬೇರೆ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಹುಲಿ, ಸಿಂಹಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿ. ಇದು ನಿಜ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯ ಅವುಗಳ ಜಾಡು ಅಥವಾ ವಾಸನೆಯ ಸುಳಿವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಅರಣ್ಯಾಧಿಕಾರಿಗಳು/ತಜ್ಞರು ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ನೆಲೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಇಂತಹ ಜಾಡು ಅವು ಸಂಚರಿಸುವ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪಟ್ಟಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಹೌದು. ಬಯಲಿನಲ್ಲಾದರೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಧೂಳು ಇರುವಲ್ಲಿ, ಮರಳು ಹಾಗೂ ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯೂ ಅವುಗಳ ಹೆಜ್ಜೆ ಗುರುತುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿ ಹೋಗಬಹುದು. ನೀರು ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ

ಅಗತ್ಯವಾದ ಪದಾರ್ಥ. ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರು ಗುಂಡಿಗಳು, ನೀರಿರುವ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಹಳ್ಳಗಳು, ಓಯಸಿಸ್‌ಗಳು, ಕೊಳ, ತೊರೆ ಮುಂತಾದೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಕುಡಿಯಲು ಹೋಗುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಾಡುಗಳು ಈ ನೀರು ತಾಣಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ/ ದಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಮರಗಳು, ಪೊದೆಗಳ ಸುತ್ತ, ಕಾಲುದಾರಿಗಳು, ರಸ್ತೆಗಳ ಬದಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜಾಡು ಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಚಿರತೆ/ಹುಲಿಗಳು ಕೆಲವು ಊರುಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗಿದ ಸುದ್ದಿಗಳು ಆಗಾಗ ಕೇಳಿಬರುತ್ತಿವೆ. ಇಲ್ಲೆಲ್ಲ ತಜ್ಞರು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಾಡನ್ನು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ, ಅದರ ನೆಲೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಲು ತೊಡಗುತ್ತಾರೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ, ನೇರವಾಗಿ ಕಾಣಲು ಸಿಗದ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಜಾಡುಗಳ ಗುಂಟ ಸಾಗಿ, ಅವು ಒಂಟಿಯೇ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿವೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನ ಜಾಡನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಅದು ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯ ಗುಂಪು ಎಂಬುದನ್ನು ಕೂಡ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಾರೆ.

ಮೀನುಗಳನ್ನುಳಿದು ಉಳಿದೆಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಆಯಾ ಪ್ರಾಣಿ ವಿಕಾಸದ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಇದರಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಆಗಿವೆ. ದನಗಳು, ಒಂಟೆಗಳು ಹಾಗೂ ಎತ್ತುಗಳ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬೆರಳು (ಗೊರಸು) ಇರುತ್ತವೆ. ಹಿಪ್ಪೊಗೆ 4, ರೈನಾಸಿರಸ್‌ಗೆ 3, ಕುದುರೆಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಇರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಬೆರಳುಗಳು/ ಗೊರಸುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಖ/ಉಗುರುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗೊರಸಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಹಸು, ಎಮ್ಮೆ, ಕುದುರೆ, ಕತ್ತೆ ಮತ್ತು ಮೇಕೆ) ಇವು ತಮ್ಮ 3 ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ನಾಗಾಲೋಟದಿಂದ ಓಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ (ಜಿಂಕೆ,ಸಾರಂಗ) ಕಾಲುಗಳು ಕಿರಿದಾಗಿಯೂ, ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಪಂಜ (Panj) ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ನರಿ, ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕು, ಹುಲಿ, ಚಿರತೆ) ತಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಕಾಲಿನ ಪಂಜಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒತ್ತಿ, ಛಾಪು ಮೂಡಿಸುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನೂ ಸೇರಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇಡೀ ಪಾದವನ್ನು



ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒತ್ತಿ ನಡೆಯುವುದರಿಂದ ಇಡೀ ಪಾದದ ಗುರುತು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಕಪಿಗಳಾದರೋ ಪಾದಗಳನ್ನು ಮುಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹಗುರಾಗಿ ಒತ್ತುತ್ತವೆ. ಹಾರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಮೊಲ) ಮುಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮುಂದೊಂದರಂತೆ ಒತ್ತಿ ಜಾಡು ಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ.

ಈ ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯುವುದೇನು? ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಾಡು ಗುರುತುಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೊಂದು ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಆಯಾ ಪ್ರಾಣಿಯ ನಡೆಯ ಶೈಲಿ, ಬೇಟೆಯಾಡುವಾಗಿನ ಜಿಗಿತ, ಗೊರಸಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಡೆ, ಇವೂ ಸಹ ಜಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವು ಸಾಗುತ್ತಿರುವ ದಿಕ್ಕು ಸಹ ಜಾಡಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತೋರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮರಳಿನ ಮೇಲೆ ಮೂಡಿದ ಜಾಡಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಬಂದಿತೋ ಆ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು/ಮರಳು ತೂರಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಕೊಳವೆಯ ತಳದ ಬದಿಗೆ ಪ್ಲೇಟ್ ಗಾಜಿನ ತುಂಡನ್ನು ಬಂಧಿಸಿ, ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೆ ಕೊಳವೆಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗೆ ಹಿಡಿಗಳಂತಹ ಭಾಗ ಅಳವಡಿಸಿ, ಇಡೀ ಸಲಕರಣೆ 2 ಅಡಿ ಇರಲಿ. ಇದನ್ನು ನೀರಿನೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿ ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು, ಮಾಡಿನೋಡಿ.

ಪ್ಲಾಸ್ಟರ್ ಆಫ್ ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಬಳಸಿ ಪಂಜದ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಎರಕಹೊಯ್ದಂತೆ ಅಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

ಹೀಗೆ ಪ್ರಕೃತಿ ವೀಕ್ಷಣೆ ಎಂಬ ಹವ್ಯಾಸ ಕೇವಲ ವಿಷಯಗಳ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಅದು ಮನ ತಣಿಸುವ, ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವ, ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಕಂಡಾಗಲೂ ಹೊಸ ಹೊಸ ವಿವರಗಳು ಕಂಡು ಬಂದು ಕುತೂಹಲ ಕೆರಳಿಸುವ ನಮ್ಮ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಸಾರ್ಥಕ ಚಟುವಟಿಕೆ.

– ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್ ■

ಜೋಳ - ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಸಿರಿಧಾನ್ಯ

ಡಾ. ಎನ್.ಜಿ. ಮಲ್ಲೇಶಿ
ನಿವೃತ್ತ ವಿಜ್ಞಾನಿ
ಸಿ.ಎಫ್.ಟಿ.ಆರ್.ಐ., ಮೈಸೂರು. ಮೊ.:9449069540

ಜೋಳದ ತೆನೆ ಹಾಗೂ ಕಾಳು

ಜೋಳ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ಆಹಾರಧಾನ್ಯ. ಅದನ್ನು ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಜೋವರಿ, ಜೋಲಮ್, ಜೊನ್ನಲು ಮುಂತಾದ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು 'ಸೊರ್‌ಗಮ್' (Sorghum) ಎಂದು ಗುರುತಿಸುವರು. ಜೋಳವು ಒಂದು ಏಕದಳ ಧಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಅದನ್ನು ಅನೇಕಾನೇಕ ವರ್ಷಗಳಿಂದಲೂ ಒರಟುಧಾನ್ಯಗಳ ಸಾಲಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯವರ್ಧಕ ಗುಣಧರ್ಮಗಳ ಬಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅರಿವು ಉಂಟಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು

ಸಿರಿಧಾನ್ಯಗಳು ಅಥವಾ 'ನ್ಯೂಟ್ರಿ ಸೀರಿಯಲ್' (Nutri-cereals) ಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಜೋಳವನ್ನು ನಮ್ಮ ದೇಶವಲ್ಲದೆ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ, ಆಫ್ರಿಕ ಖಂಡದ ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಬೆಳೆಯುವರು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಜೋಳದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ರಾಜಸ್ಥಾನ, ತೆಲಂಗಾಣ ಮತ್ತು ತಮಿಳುನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯವರು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಆಫ್ರಿಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಳವನ್ನು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಆಹಾರಧಾನ್ಯದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಆದರೆ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರದ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶ. ಜೋಳದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಸುಮಾರು 50 ಮಿಲಿಯ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ ಇದ್ದು ಅದರ ಬಹುಪಾಲು ಉತ್ಪಾದನೆ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಅದರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸುಮಾರು 8 ಮಿಲಿಯ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚಿದೆ.

ಜೋಳದ ಕಾಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದಾಗಿದ್ದು, ಕೆನೆ ಹಾಗೂ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಜೋಳದ ಪ್ರಬೇಧಗಳೂ ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಜೋಳ ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪಾದನೆ ಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪಶು ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಬಿಯರ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುತ್ತಿದೆ. ಜೋಳದ ಕಾಳಿನ ಗಾತ್ರ ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದು, ಸಜ್ಜೆ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಕಿರುಧಾನ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು.

ಸುಮಾರು 1000 ಜೋಳದ ಕಾಳುಗಳ ತೂಕ 25–35 ಗ್ರಾಂ. ಇದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಬಹುತೇಕವಾಗಿ ಜೋಳದ ಕಾಳು ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿದ್ದು ಸ್ವಲ್ಪ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಳಿನ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೊಳಕೆ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಾಣುವುದು. ಜೋಳದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 10% ಪ್ರೋಟೀನ್, 3% ಕೊಬ್ಬಿನಂಶ, 70% ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್, 2% ಲವಣಾಂಶ, 12% ಆಹಾರಯುಕ್ತ ನಾರಿನಂಶ (Dietary fibre) ಹಾಗೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಆಹಾರಾಂಶಗಳನ್ನು (Micronutrients) ಹೊಂದಿದೆ. ಜೋಳದ ಆಹಾರಾಂಶಗಳ ವಿಶೇಷತೆಯೆಂದರೆ, ಅದರ ಪ್ರೋಟೀನಿನಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಟೆನ್ ಅಂಶ ಇಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅದರ ಕಾರ್ಬೊಹೈಡ್ರೇಟ್ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿ ಕೂಡಿದ್ದು ಅದರ ಕೊಬ್ಬಿನಂಶದ ಬಹುಭಾಗವು ಅಪರ್ಯಾಪ್ತ (Unsaturated) ಕೊಬ್ಬಿನಾಂಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ಜೋಳದಲ್ಲಿ Ca, Fe, Zn, Mn, Se ಗಳಲ್ಲದೆ ಬಿ ಗುಂಪಿನ ವಿಟಮಿನ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಕ್ಕಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ. ಜೋಳದ ಪ್ರೋಟಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಲ್ಯೂಸಿನ್, ಐಸೊಲ್ಯೂಸಿನ್ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಅಷ್ಟೊಂದು ಹಿತಕಾರಿಯಲ್ಲ ಹಾಗೂ ಅದರ ಲೈಸಿನ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಿಪ್ಟೊಫಾನ್ ಎಂಬ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ ಅಮೈನೊ ಆಮ್ಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು

ಕೂಡ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಜೋಳದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೇಳೆಕಾಳುಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಜನ್ಯ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಜೋಳದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ನಾರಿನಂಶ ಇದ್ದು ಅದರ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸುವುದರಿಂದ, ಮಲಬದ್ಧತೆ, ಅಜೀರ್ಣತೆ ಉಂಟಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ತೀರಾ ಕಡಿಮೆ. ಜೋಳದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ವಿರೋಧಿ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಹಾಗೂ ಮಧುಮೇಹ ರೋಗವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಬಳಲುವ ಜನರ ಆರೋಗ್ಯ ಕಾಪಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಅದರಲ್ಲಿರುವ Mg, Cu ಮುಂತಾದ ಲವಣಾಂಶಗಳು ಹೃದಯದ ಆರೋಗ್ಯ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕಾರಿ.

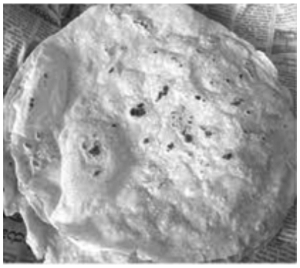
ಜೋಳದ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಆಹಾರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಅದನ್ನು ಆಹಾರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಂಸ್ಕರಿಸಲೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೋಳದ ಸಂಸ್ಕರಣೆ

ಜೋಳದ ಕಾಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರಾಗಿ ಶೇಕಡ 12 ರಷ್ಟು ನೀರಿನಂಶ ಇದ್ದಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬಹುದು. ಆದರೂ ಕೂಡ ಜೋಳದ ಕಾಳುಗಳು ಕೀಟಗಳ ಬಾಧೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಲು, ಮಣ್ಣು, ಹುಲ್ಲು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಧೂಮೀಕರಣಗೊಳಿಸಿ (Fumigation) ಶೇಖರಣೆ ಮಾಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

ಜೋಳದ ರೊಟ್ಟಿ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೋಳದಿಂದ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಹಿಟ್ಟಿನಾಧಾರಿತ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ರೊಟ್ಟಿ, ಮುದ್ದೆ, ಸೇವಿಗೆ, ಬೇಕರಿ ತಿನಿಸು, ಅಂಬಲಿ, ಮುಂತಾದವುಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ, ಜೋಳದ ರೊಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದು ವಿಶೇಷವಾದ ಮಹತ್ವವಿದೆ. ಈ



ರೊಟ್ಟಿ ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕ ಮತ್ತು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಿತ್ಯದ ಆಹಾರದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೋಳದ ರೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ಉಪಹಾರ, ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಹಾಗೂ ರಾತ್ರಿಯ ಊಟಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಪ್ರತಿದಿನವೂ ಸೇವಿಸುವರು. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಜನರು ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಳಜಿ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ,

ಅಕ್ಕಿ ಹಾಗೂ ಗೋಧಿಯ ಬದಲಾಗಿ ಜೋಳದ ರೊಟ್ಟಿ ಉಪಯೋಗ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಜೋಳದ ಆಹಾರ ಬೊಜ್ಜು ಕರಗಿಸಿ ತೂಕ ಇಳಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಹಾಗೂ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಜೋಳ ರೊಟ್ಟಿಯ ತಯಾರಿಕೆ, ಗೋಧಿಯ ಚಪಾತಿಯ ತಯಾರಿಕೆಯಂತೆ ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಹಿಟ್ಟಿಗೆ ತಣ್ಣೀರನ್ನು ಹಾಕಿ ಕಲೆಸಿ ಚಪಾತಿಯಂತೆ ಲಟ್ಟಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಜೋಳದ ಪ್ರೋಟೀನಿನಲ್ಲಿ ಗೋಧಿಯಲ್ಲಿರುವಂತಹ ಗ್ಲೂಟೆನ್ ಅಂಶವಿಲ್ಲ. ಈ ಕಾರಣ ಜೋಳದ ಹಿಟ್ಟಿಗೆ ಕುದಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ನಾದಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಟಾರ್ಚ್ ಜಿಗುಟುತನ ಹೊಂದಿ ಜೆಲಾಟಿನೈಸಾಗಿ ರೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ಲಟ್ಟಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವದು. ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಕೈಯಿಂದಲೇ ಬಡಿದು ಅಥವಾ ಲಟ್ಟಣಿಗೆಯಿಂದ ಲಟಿಸುವುದು ಇನ್ನೂ ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿದೆ. ಆದರೆ ಇದೊಂದು ಕೌಶಲವಾಗಿದ್ದು ಆಧುನಿಕ ಮಹಿಳೆಯರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಇದನ್ನರಿತು ಆಹಾರ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜೋಳದ ಹಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ರೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಜೋಳದ ರೊಟ್ಟಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯುವಂತೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ಜೋಳವನ್ನು ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ತಣ್ಣೀರನ್ನೇ ಹಿಟ್ಟಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ರೊಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನೂ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಜೋಳದ ಇತರೆ ರೀತಿಯ ಸಂಸ್ಕರಣೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯವರ್ಧಕ ಪದಾರ್ಥಗಳು:

ಜೋಳದ ಇತರೆ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳೆಂದರೆ (1)ಅರಳು, (2)ಗುಗ್ಗರಿ, (3)ಸೀಧಣಿ ಮುಂತಾದವುಗಳು. ಇವುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಈ ಕೆಳಗೆ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅರಳು ಜೋಳದ ಅರಳನ್ನು (Popped Jowar) ಉತ್ತರ ಕರ್ನಾಟಕ ಮತ್ತು ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಉಂಡೆ ಹಾಗೂ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಉಪಹಾರಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು. ಅದಲ್ಲದೆ ಅರಳನ್ನು ಪುಡಿ ಮಾಡಿ ಅದಕ್ಕೆ ಹುರಿಗಡಲೆ, ಬೆಲ್ಲ ಮುಂತಾದವು ಸೇರಿಸಿ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರವನ್ನು

ತಯಾರಿಸಿ ಮಕ್ಕಳು ಹಾಗೂ ತಾಯಂದಿರು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಆರೋಗ್ಯವು ಸುಧಾರಿಸುವುದು.

ಅರಳು

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೋಳದಿಂದ ಅರಳು ತಯಾರಿಸಲು ಒಂದು ವಿಶೇಷವಾದ 'ಅರಳು ಜೋಳ' ತಳಿಯನ್ನು ರೈತರು ತಮ್ಮ ಜೋಳದ ಬೆಳೆಯ ಎಕ್ಕಡಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವರು. ಈ ತಳಿ ಪಾಪ್‌ಕಾರ್ನ್ ತಳಿಯ ತರಹ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೋಳದ ತಳಿಗಳಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು, ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೋಳದ ತಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಿದ್ದು, ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಅಂಡಾಕಾರದ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವುದು. ಈ ತಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವ ಜೋಳದ ಕಾಳುಗಳಿಂದಲೂ ಅರಳು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಜೋಳದ ಕಾಳುಗಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಜ್ಜಿಗೆಯನ್ನು ಅಥವಾ ನೀರನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಿ ಒಂದೆರಡು ಘಂಟೆಗಳು ಇಟ್ಟು ಆ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಅತಿ ಉಷ್ಣತೆ (250°C) ಯಲ್ಲಿರುವ ಮರಳಿಗೆ ಹಾಕಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಕಲಕಿದಾಗ ಕಾಳು ಅರಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವುದು. ಈ ರೀತಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಅರಳು ಗರಿಗರಿಯಾಗಿ ಉಪಹಾರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಒಂದು ಸಿದ್ಧ ಆಹಾರವಾಗುವುದು. ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿದಾಗ, ಅರಳಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಮರಳು ಸೇರಿಕೊಂಡು ಸಂವೇದನಾಶೀಲತೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮಮ ವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಹೆಚ್ಚು. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಅರಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉಬ್ಬಿಸಿದ ಜೋಳ

ಅರಳಿನಂತೆಯೆ ಇರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವೆಂದರೆ ಜೋಳದ ಚುರುಮುರಿ (Expanded Sorghum) ಇದೊಂದು ಜೋಳದಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದಾದ ಹೊಸ ರೀತಿಯ ಸಿದ್ದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ. ಅಕ್ಕಿಯ ಚುರುಮುರಿ ಯಂತೆ ಇದು ಜೋಳದ ಚುರುಮರಿ. ಪಾಲಿಷ್ ಮಾಡಿದ ಜೋಳವನ್ನು ಗನ್‌ಪಫಿಂಗ್ (Gun puffing) ಎಂಬ ಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯ ದಿಂದ ಜೋಳದ ಚುರುಮುರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು. ಈ ರೀತಿಯ ಪದಾರ್ಥಕ್ಕೆ ಒಗ್ಗರಣೆ ಅಥವಾ ಸಿಹಿ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಲೇಪನಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದಾಗಿದ್ದು, ಉಪಹಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ತರದ ಜೋಳದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇನ್ನೂ ತಯಾರಿಕೆಯ ಶೈಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿವೆ (Infancy stage).

ಗುಗ್ಗರಿ

ಜೋಳದ ಹೊರಮೈ ಕವಚ ತೆಗೆದ ಅಥವಾ ಪಾಲಿಷ್ ಆದ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಕ್ಕಿಯಂತೆ ಅಡಿಗೆ ಮಾಡಿ, ಅನ್ನದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ವಿವಿಧ ಉಪಹಾರಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ನುಚ್ಚು

ಗೋಧಿಯ ಅಥವಾ ಅಕ್ಕಿಯ ರವೆಯಂತೆಯೇ ಜೋಳ ದಿಂದಲೂ ಕೂಡ ರವೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅದರಿಂದ ಉಪ್ಪಿಟ್ಟು, ಕೇಸರಿಬಾತ್ ಮುಂತಾದ ಉಪಹಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಅದಲ್ಲದೆ ಜೋಳದ ರವೆಯನ್ನು ಮಜ್ಜಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಾತ್ರಿಯವರೆಗೆ ನೆನೆಸಿಟ್ಟು, ಅನಂತರ ಕುದಿಸಿ ಅದಕ್ಕೆ ಉಪ್ಪು, ಖಾರ, ಈರುಳ್ಳಿ ಹೋಳು ಮತ್ತು ಕೊತ್ತಂಬರಿ ಹಾಗೂ ಬೆಳ್ಳುಳ್ಳಿಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಈ ವಿಶೇಷ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವು ದೇಹಕ್ಕೆ ತಂಪನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಇದನ್ನು ಬೇಸಿಗೆಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು.

ಸೇವಿಗೆ

ಜೋಳದ ಹಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಒತ್ತರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಸೇವಿಗೆ, ಪಾಸ್ತ (Pasta) ಮುಂತಾದವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಧುಮೇಹದಿಂದ ಬಳಲುವವರ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ.

ಜೋಳದಲ್ಲಿ ಗೋಧಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಗ್ಲೂಟೆನ್ ಅಂಶ ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಜೋಳದ ಹಿಟ್ಟಿಗೆ ಸಮಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗೋಧಿಯ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಈ ತರಹದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಜೋಳವನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಪಿಷ್ಟಮಯ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಉಲ್ಬಣಗೊಳಿಸಿ ಶೇಕಡ 100 ರಷ್ಟು ಜೋಳದಿಂದಲೇ ಸೇವಿಗೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಬೇಕರಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು

ಜೋಳದಿಂದ ಬಿಸ್ಕೆಟ್, ಕೇಕ್, ಮುಂತಾದ ಬೇಕರಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಆದರೆ ಕೇವಲ ಜೋಳದಿಂದಲೇ ತಯಾರಾದ ಬೇಕರಿ ಪದಾರ್ಥಗಳು

ಅಷ್ಟೊಂದು ತೃಪ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದನ್ನು ಬೇಯಿಸುವಾಗ ಗೋಧಿಯ ಬ್ರೆಡ್‌ನಂತೆ ಅದು ಉಬ್ಬುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೂ ಬ್ರೆಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಸ್ಪಂಜಿನಂತೆ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಜೋಳದ ಹಿಟ್ಟನ್ನು ಗೋಧಿಯ ಹಿಟ್ಟಿನೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಬ್ರೆಡ್ಡನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು.

ಅವಲಕ್ಕಿ (Jowar flakes)

ಅಕ್ಕಿಯಂತೆಯೇ ಜೋಳದಿಂದ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಸಿದ್ಧ ಆಹಾರಗಳಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅವಲಕ್ಕಿ, ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಕರಿದ 'ಚಿವುಡ' ತಯಾರಿಸುವ ಅವಲಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಕಾರ್ನ್ ಫ್ಲೇಕ್‌ನಂತಹ ಸಿದ್ಧವಾದ ಅವಲಕ್ಕಿಯನ್ನು ಕೂಡ ತಯಾರಿಸಿರ ಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಅವಲಕ್ಕಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಜೋಳವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿ ಬಿಸಿಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸಿ ಅಂಚಿನ ಓಟದ (Edge Runner) ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸ ಬೇಕು. ಈ ತರಹದ ಅವಲಕ್ಕಿ ಅಕ್ಕಿಯ ಅವಲಕ್ಕಿಯಂತೆಯೆ ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು ಉಪಹಾರದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಅತಿ ಯೋಗ್ಯವಾಗುವುದು. ಪಾಲಿಶ್ ಮಾಡದ ಜೋಳವನ್ನು ಹಬೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ರೋಲರ್ ಫ್ಲೇಕರ್ (Roller flaker) ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿದ ತಯಾರಿಸಿದ ಅವಲಕ್ಕಿಯನ್ನು ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಕರಿದು ಚಿವುಡ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಬಹು ಸೂಕ್ತ. ಆದರೆ ಕಾರ್ನ್‌ಫ್ಲೇಕಿನಂತಹ ಅವಲಕ್ಕಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಜೋಳದ ಹಿಟ್ಟನ್ನು Extrusion Cooker ಯಂತ್ರದ ಮುಖಾಂತರ ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ತಯಾರಿಸುವರು.

ಜೋಳದಿಂದ ಹುದುಗಿಸಿದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಇಡ್ಲಿ, ದೋಸೆ, ಪಡ್ಡು, ಡೋಕ್ಲ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಸೂಡಾನ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ದೋಸೆಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವಾದ 'ಇಂಜಿರ' ಎಂಬ ದೋಸೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು. ಜೋಳದಿಂದ ಮಾಲ್ಟನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಕೂಡ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಜೋಳವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿ ಸುಮಾರು 2 ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಸಿ ಒಣಗಿಸಿ, ಮಾಲ್ಟನ್ನು ತಯಾರಿಸುವರು. ಈ ರೀತಿಯ ಮಾಲ್ಟನ್ನು ಆಫ್ರಿಕ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮದ್ಯಸಾರ ತಯಾರಿಸಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಜೋಳದ ಮಾಲ್ಟಿನಿಂದ ಶಿಶು ಹಾಗೂ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ರೀತಿಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸು ವಾಗ ಒಂದು ಅತ್ಯಂತ ಗಮನೀಯ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಜೋಳದ ಮೊಳಕೆಯನ್ನು ಕಾಳಿನಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ ಮೊಳಕೆಯಲ್ಲಿ ದೂರಿನ್ (Durrin) ಎಂಬ ವಿಷಕಾರಿ ಅಂಶವು ಇರುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಜೋಳದ ಮೊಳಕೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆಗೆದು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸ ಬೇಕಾಗುವುದು.

ಜೋಳವನ್ನು ಪಿಷ್ಟಮಯ (Starch) ಪದಾರ್ಥ ಹಾಗೂ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಜೋಳ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಮತ್ತು ಔಷಧಿ ಗುಣಗಳಿರುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ. ಅದರಲ್ಲಿ ಗ್ಲೂಟೆನ್ ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವುದರಿಂದ 'ಗ್ಲೂಟೆನ್'ರಹಿತ ಆಹಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಅದೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಆಹಾರಧಾನ್ಯ. ಜೋಳವು ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಅನೇಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ ಕೊಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅದಲ್ಲದೆ ಸದ್ಯದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸೊಂಕಿನಿಂದಲ್ಲದ (Non communicable diseases) ರೋಗಗಳಾದ ಮಧುಮೇಹ, ಹೃದಯಾಘಾತ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಹಾಗೂ ಬೊಜ್ಜು ಹೊಂದಿರುವವರಿಗೆ ಜೋಳವು ಒಂದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥ. ಜೋಳವು ಪ್ರತಿರಕ್ಷಣಾ (Immunogenic) ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಕೊರೋನ ಮುಂತಾದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲು ಸಹಾಯಕಾರಿ ಯಾಗಬಹುದು. ಇವುಗಳಿಂದ 'ಜೋಳ ತಿಂದವನು ತೋಳ' ಎಂಬುದು ಅನ್ವರ್ಥ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ 'ಆಹಾರ ಸಂಸ್ಕರಣೆ'ಯಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ರೀತಿಯ ಯಂತ್ರಗಳ ಉಪಯೋಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಹಾಗೂ ಆಧುನಿಕ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಅಡುಗೆಮನೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲದೆ ಔದ್ಯಮಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೂ ತಯಾರಿಸುವುದು ಪ್ರಚಲಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಜೋಳದ ವಿಶೇಷ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು, ಅತಿ ಗೊಧಿಯನ್ನು ಸೇವಿಸುವ ಜನರಿಗೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆತು ಅದರ ಸೇವನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ವಿದೇಶಗಳ ಜನರಿಗೆ ಒಗ್ಗುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಜೋಳವು ಒಂದು ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ ಜನರ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಉತ್ತಮ ಗೊಳಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪಾತ್ರವಹಿಸುವುದು ಅತ್ಯುಚಿತವಾಗಿದೆ. ■

ನಡೆಯುವಾಗ/ಓಡುವಾಗ ಎಲ್ಲಿದೆ ನಿಮ್ಮ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರ?

ಆರ್.ಎಸ್.ಪಾಟೀಲ
ನಿವೃತ್ತ ಮುಖ್ಯ ಶಿಕ್ಷಕರು
ಗಾಂಧಿ ಗ್ರಾಮೀಣ ಗುರುಕುಲ
ಹೊಸಂತ್ರಿ, ಹಾವೇರಿ

ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯೊಂದನ್ನು ಬೆರಳ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಎಂದಾದರೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದೀರಾ? ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಖಾಲಿ ಇರುವಾಗ ವೇಳೆ ಕಳೆಯಲೆಂದೋ ಮೋಜಿಗೆಂದೋ ಪೆನ್ನು, ಸ್ಕೇಲು, ಉದ್ದನೆಯ ದಂಟು, ದೇಟು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಬೆರಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಲನ್ಸ್ ಮಾಡುವ ಮೋಡಿಗೆ ಮಾರು ಹೋಗಿರುತ್ತೀರಾ. ಬ್ಯಾಲನ್ಸ್ ಆದಾಗ ಖುಷಿಯೋ ಖುಷಿ. ಆಯ ತಪ್ಪಿ ಬಿದ್ದಾಗ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಯತ್ನ. ಬೆರಳ ಮೇಲೆ ಆ ವಸ್ತು ಬ್ಯಾಲನ್ಸ್ ಆಗುವುದು ಯಾವಾಗ? ಬೀಳುವುದು ಯಾವಾಗ?

ವಸ್ತುವೊಂದರ ಸ್ಥಿರತೆ, ಅಸ್ಥಿರತೆಗೆ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರ (center of gravity) ಅನ್ನುವ ಅಂಶ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ. ವಸ್ತುವೊಂದಕ್ಕೆ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಎಲ್ಲವೂ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗುವ ಆ ಬಿಂದು ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರವೆನ್ನಬಹುದು. ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಈಗ ಹೇಳಿ ಬೆರಳ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿಯುವ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ ಯಾವಾಗ ಬ್ಯಾಲನ್ಸ್ ಆಗುತ್ತದೆ? ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರ ಸರಿಯಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳ ಮೇಲೆ ಬಂದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ ಬ್ಯಾಲನ್ಸ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ ಬೀಳುವುದು ಯಾವಾಗ? ಉತ್ತರ ಬಲು ಸರಳ. ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿಯ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರ ಬೆರಳ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೆ ಆಗದಿದ್ದಾಗ!

ಕುಳುತುಕೊಳ್ಳುವ, ನಿಲ್ಲುವ, ಓಡುವ, ಜಿಗಿಯುವಂತಹ ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲೂ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದ ಸ್ವಾರಸ್ಯ ಸಾಕಷ್ಟಿದೆ. ಕುರ್ಚಿಯಿಂದ ಮೇಲೇಳುವಾಗಲೂ ಕೆಲವು ಸಲ ಪ್ರಯಾಸ ಪಡುತ್ತೇವೆ. ನಡೆಯುವಾಗಲೂ ಎಡವಿದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಓಡುವಾಗಲಂತೂ ಬಿದ್ದು ತಲೆ ಒಡೆದುಕೊಂಡು, ಕೈ ಕಾಲು ಗಾಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುವ ಪ್ರಸಂಗಗಳೂ ಸರ್ವೆ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಏಕೆ ಬಿದ್ದಿ ಎಂದು ಕೇಳಿದರೆ ಜೋಲಿ ಸಾಕಾಗಲಿಲ್ಲ ಅನ್ನುವ ಉತ್ತರ ಕೊಡುವುದೂ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕಿರುವ ನಿಖರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉತ್ತರ ಬೇರೆಯೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ವಸ್ತುಗಳು ಬೀಳುವುದು ಯಾವಾಗ?

ವಸ್ತು ಒಂದರ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಎಳೆದ ಲಂಬವು ಅದರ ಬುಡದ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋದರೆ ಮಾತ್ರ ಆ ವಸ್ತು ಬೀಳದೇ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯ. ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಎಳೆದ ಲಂಬವು ಬುಡವನ್ನು ದಾಟಿ ಹೋದರೆ ಆ ವಸ್ತು ಅಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನೆಲಕ್ಕುರುಳುವುದು ಗ್ಯಾರಂಟಿ. ನಡೆಯುವಾಗ ಬಿದ್ದವರನ್ನು ಕೇಳಿದರೆ ಜೋಲಿ ಹೋಯಿತೆಂದು ಉತ್ತರ ಕೊಡುತ್ತಾರಲ್ಲ, ಅವರ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಎಳೆದ ಲಂಬ ರೇಖೆಯ ಅವರ ಬುಡದ ಎಲ್ಲೆ ದಾಟಿ ಹೋಗಿರುವಾಗಲೇ ಹೀಗಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ನೀವು ನಡೆಯುವಾಗ ಮುಂದಿನ ಕಾಲಿನ ಹಿಮ್ಮಡಿ, ಮುಂಗಾಲು, ಹಿಂದಿನ ಕಾಲಿನ ಹಿಮ್ಮಡಿ ಮುಂಗಾಲುಗಳನ್ನೊಮ್ಮೆ ಗಮನವಿಟ್ಟು ನೋಡಿ. ಮುಂದಿನ ಕಾಲನ್ನು ಎತ್ತಿ ನೆಲಕ್ಕೂರುವಾಗ ಮೊದಲು ನೆಲದ ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ಹಿಮ್ಮಡಿ ಮಾತ್ರ. ಆ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲಿನ ಮುಂದಿನ ತುದಿ ಮಾತ್ರ ನೆಲದ ಸ್ಪರ್ಶದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಕಾಲಿನ ಇಡೀ ಪಾದ ನೆಲ ಮುಚ್ಚಿದಾಗ ಹಿಂಗಾಲು ನೆಲದ ನಂಟನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೂಗಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಹಿಂಗಾಲು ಮುಂದಿನ ಹೆಜ್ಜೆಗೆ ಮುಂಗಾಲಾಗಿಯೂ ಮುಂಗಾಲು ಹಿಂಗಾಲಾಗಿಯೂ ಪರಿಣಮಿಸಿ ನಡಿಗೆ ಅನ್ನುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

ಈಗ ನಡಿಗೆಯೊಂದಿಗೆ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದ ಸಂಯೋಜನೆ, ಸ್ಥಾನ ಪಾತ್ರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಹೇಗಿರುತ್ತದೆ? ನೋಡೋಣ. ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ ಒಂದು ಕಾಲಿನ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿದ್ದಾನೆಂದು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಬಲಗಾಲಿನ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿದ್ದಾನೆಂದು, ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಅವನು ತನ್ನ ಹಿಮ್ಮಡಿಯನ್ನು ಎತ್ತುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಈ ಮಧ್ಯೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗುತ್ತಿದ್ದಾನೆ ಎಂದೂ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳೋಣ. ನಡೆಯುವಾಗ, ಓಡುವಾಗ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿ

ನೆಲದ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ಪಾದವನ್ನು ಅದರಿಂದ ದೂರ ತಳ್ಳುವಾಗ ತನ್ನ ತೂಕದ ಜೊತೆಗೆ ಸುಮಾರು 20 ಕ್ರಿ.ಗ್ರಾಂ.ಗಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಾನೆ. ಕಾರಣ ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಬ್ಬ ನಡೆಯುವಾಗ, ನಿಂತಾಗ, ಹಾರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಓಡುವಾಗ ಹೆಚ್ಚಾದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹಾಕುತ್ತಾನೆ. ಇಂಥ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಲಂಬವು ಸಹಜವಗಿಯೇ ಪಾದ ತಳದ ಬುಡದಿಂದ ಹೊರಗಿರುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಜೋಲಿ ಹೋಗಿ ಮುಂದೆ ಮುಗ್ಗರಿಸುವುದು ಗ್ಯಾರಂಟಿ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮುಗ್ಗರಿಸುವುದೂ ಇಲ್ಲ, ಬೀಳುವುದೂ ಇಲ್ಲ ಅನ್ನುವುದೂ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಅನುಭವ. ಬೀಳತೊಡಗುತ್ತಾನೆ ಅನ್ನುವುದೂ ಅವನ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುವ ಮೊದಲೇ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೂಗುತ್ತಿರುವ ತನ್ನ ಎಡಗಾಲನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕಿಡುತ್ತಾನೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಎಳೆದ ಲಂಬವು ಎರಡೂ ಪಾದಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಬಂದು ಸ್ಥಿರತೆ ಉಂಟಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಲಂಬವು ಎರಡೂ ಪಾದಗಳಿಗೆ ಬೆಂಬಲವಾದ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸಂಬಂಧಿಸುವ ಸಾಲುಗಳೊಂದಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಬೀಳುವುದರಿಂದ ಬಚಾವ್ ಆಗಿ ಸಮತೋಲನ ಪುನರ್ ಸ್ಥಾಪನಗೊಂಡು ಆತ ಹೆಜ್ಜೆ ಮುಂದಿಟ್ಟಿರುತ್ತಾನೆ.

ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಯಾಸ ಪಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಇಚ್ಛೆ ಇದ್ದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಇದೇ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರಬಹುದು. ಮುಂದೆ ಹೋಗ ಬೇಕೆಂದರೆ ಇನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗುತ್ತಾನೆ. ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಎಳೆದ ಲಂಬವು ಬುಡದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇನ್ನೇನು ಬೀಳುತ್ತೇನೆನ್ನುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ತನ್ನ ಕಾಲನ್ನು, ಈ ಬಾರಿ ಬಲಗಾಲನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕಿಡುತ್ತಾನೆ. ಹೀಗೆ ಅವನು ಮತ್ತೊಂದು ಹೆಜ್ಜೆ ಮುಂದಿಟ್ಟಿರುತ್ತಾನೆ. ಇದು ಹೀಗೆಯೇ ಮುಂದುವರಿದು ನಡಿಗೆ ಎಂದೆನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದು ಎಂದರೆ ಅನೇಕ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬೀಳುವಿಕೆಗಳ ಸರಣಿ ಎನ್ನಬಹುದು. ಹಿಂದಿದ್ದ ಕಾಲನ್ನು ಬೆಂಬಲದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಈ ಬೀಳುವಿಕೆ ಯನ್ನು ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಡೆಯುವುದರಿಂದ ನಡೆಯುವಿಕೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ.

ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ್ಕೆ ಕೈ ಹಾಕಿ ಕೆದರ ಬೇಕೆಂದರೆ ಮೊದಲನೆಯ ಹೆಜ್ಜೆಯನ್ನಾಗಲೇ ಇಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ. ಈ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಘಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಲಗಾಲು ಇನ್ನೂ ನೆಲದ ಮೇಲೆಯೇ ಇದೆ ಮತ್ತು ಎಡಗಾಲು ಆಗಲೇ ನೆಲವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತಿದೆ. ಹೆಜ್ಜೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದೇ ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಬಲಗಾಲಿನ ಹಿಮ್ಮಡಿಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಹೀಗೆ ಹಿಮ್ಮಡಿಯನ್ನು ಎತ್ತುವುದೇ ದೇಹವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಮತೋಲವನ್ನು ಪಲ್ಲಟಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯಮಾಡಿತೋರುತ್ತದೆ. ಎಡಗಾಲಿನ ಹಿಮ್ಮಡಿಯೇ ಮೊದಲು ನೆಲ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವುದು. ನಂತರ ಇಡೀ ಪಾದವೇ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಾಗ ಬಲಗಾಲನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಎತ್ತಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಕಿಕೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ತೊಡೆಯ ಎಲುಬಿನ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಕುಗ್ಗುತ್ತವೆ. ಮೊಣಕಾಲಿನ ಬಳಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗಿರುವ ಎಡಗಾಲನ್ನು ನೇರಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಕ್ಷಣ ಲಂಬ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅರ್ಧ ಬಾಗಿದ ಬಲಗಾಲು ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಕದೇ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಚಲನೆಯನ್ನನುಸರಿಸಿ ಬಲಗಾಲಿನ ಹಿಮ್ಮಡಿಯು ಮುಂದಿನ ಹೆಜ್ಜೆ ಇರಿಸುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ನೆಲವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಷಿಸುವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಎಡಗಾಲಿನ ಬೆರಳುಗಳು ಮಾತ್ರ ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಕಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಎಡಗಾಲು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏಳಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಓಡುವಾಗ....

ನಡೆಯುವಾಗ ಒಂದು ಘಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಕಾಲುಗಳು ನೆಲದ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅದರ ಮುಂದಿನ ಘಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಲು ಮಾತ್ರ ನೆಲದ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಲು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೂಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಓಡುವಾಗ ಗಮನಿಸಿ ಎರಡೂ ಕಾಲುಗಳು ಯಾವ ಕ್ಷಣದಲ್ಲೂ ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ನೆಲದ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಲು ಮಾತ್ರ ನೆಲದ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮುಂದಿನ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಕಾಲುಗಳು ನೆಲದ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ನೆಲದ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಕಾಲಿನ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ದಿಢೀರ್ ಸಂಕುಚನಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿ ನೆಟ್ಟಗಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ದೇಹ ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ತತ್ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕ್ಷಣಕಾಲ ದೇಹ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೆಲದಿಂದ ಮೇಲಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಘಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ದೇಹವು ಕೆಳಗೆ ಬಂದು ಮತ್ತೊಂದು ಕಾಲಿನ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ದೇಹವು ಇನ್ನೂ ನೆಲದಿಂದ ಮೇಲಿದ್ದಾಗಲೇ ಈ ಕಾಲು ಬೇಗ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಓಡುವುದು ಎಂದರೆ ಒಂದು ಕಾಲಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು

ಕಾಲಿಗೆ ಎಗರುವ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಕ್ರಿಯೆ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಎದ್ದುನಿಲ್ಲಿ ನೋಡೋಣ!

ಈಗ ಕುರ್ಚಿಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಿ. ಯಾವುದೇ ಹಗ್ಗದಿಂದ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಕಟ್ಟಿಯೂ ಹಾಕಿಲ್ಲವಾದರೂ ಮೇಲೇಳಲು ನಿಮ್ಮಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಇದು ಹುಡುಗಾಟಕೆಯೂ ಅಲ್ಲ. ಕುರ್ಚಿಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಿ. ದೇಹ ನೇರವಾಗಿರಲಿ. ಕಾಲು ಕೂಡ ನೇರವಾಗಿರಲಿ. ಕಾಲುಗಳು ಕುರ್ಚಿಯ ಕೆಳಗೆ ಹೋಗದಿರಲಿ. ಈಗ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಚಲಿಸದೆಯೇ ದೇಹವನ್ನು ಬಾಗಿಸದೆಯೇ ಎದ್ದು ನಿಲ್ಲಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ನೋಡೋಣ. ಶತಾಯ ಗತಾಯ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದರೂ ನಿಲ್ಲಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ! ನೀವೇನು ಅಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಹೀನರೆ? ಹಾಗಲ್ಲ, ಅದು ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದ ಕರಾಮತ್ತು!

ಕುರ್ಚಿಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಿರುವಾಗ ನಮ್ಮ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರವು ನಮ್ಮ ದೇಹದೊಳಗಡೆ ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಯ ಬಳಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ನಮ್ಮ ಹೊಕ್ಕಳಿನ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಅಂದಾಜು 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮೇಲೆ. ಈ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಒಂದು ಲಂಬವನ್ನು ಎಳೆದರೆ ಅದು ಕುರ್ಚಿಯ ಮೂಲಕ ನಮ್ಮ ಪಾದಗಳ ಹಿಂದೆ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ಎದ್ದು ನಿಲ್ಲಬೇಕೆಂದರೆ ಎಳೆದ ಲಂಬವು ಪಾದತಳದ ಬುಡದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಪಾದ ಆವರಿಸಿರುವ ಸ್ಥಳದ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋದರಷ್ಟೆ ನಾವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪ್ರಯಾಸವಿಲ್ಲದೆ ಎದ್ದು ನಿಲ್ಲಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ನಾವು ಏಳಬೇಕೆಂದರೆ ಮುಂದೆ ಬಾಗಬೇಕು. ಇಲ್ಲವೆ ಕುರ್ಚಿಯ ಕೆಳಗೆ ಕಾಲು ತೂರಿಸಬೇಕು. ಮುಂದೆ ಬಾಗಿದಾಗ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡು ಮೇಲೇಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಕುರ್ಚಿಯ ಕೆಳಗೆ ತೂರಿಸಿದಾಗ ನಮ್ಮ ಬುಡವು ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದ ಕೆಳಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರಣಕ್ಕಾಗಿ ಕುರ್ಚಿಯ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ಕುಳಿತ ನಮಗೆ ಎಷ್ಟೇ ಪ್ರಯಾಸಪಟ್ಟರೂ ನೇರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಲು ಸಾಧ್ಯ ವಾಗುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಕುರ್ಚಿಯ ಕೆಳಗೆ ಕಾಲು ತಳ್ಳಬೇಕು, ಇಲ್ಲವೇ ದೇಹವನ್ನೆ ಮುಂದೆ ಬಾಗಿಸಬೇಕು.

ತಲೆ ಮೇಲೆ ಹೊತ್ತ ಮಡಕೆ, ಶಿಕ್ಷೆಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಒಂಟಿಕಾಲಿನ ಮೇಲೆ ನಿಂತ ಹುಡುಗ, ರೈಲು ನಿಲ್ದಾಣ, ಬಸ್ ನಿಲ್ದಾಣಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆಮೇಲೆ ಮೂಟೆ ಹೊತ್ತ ಹಮಾಲಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನೊಮ್ಮೆ ಕಣ್ಮುಂದೆ ತಂದುಕೊಳ್ಳಿ. ದೇಹವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಬಳುಕಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮೈ ಬಿಗಿ ಹಿಡಿದು ತುಂಬಾ ಜತನವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಭಂಗಿಗಳನ್ನು ಇವರು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳದೆ ವಿಧಿಯೇ ಇಲ್ಲ. ಸ್ವಲ್ಪ ಬಳುಕಾಡಿದರೂ ಕಥೆ ಮುಗಿಯಿತು. ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರ ಪಲ್ಲಟಗೊಂಡು ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಎಳೆದ ಲಂಬವು ಪಾದದ ಬುಡದ ಆಚೆ ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಅಸ್ಥಿರತೆ ಉಂಟಾಗಿ ಮಹಿಳೆಯ ತಲೆ ಮೇಲಿನ ಕೊಡ ನೆಲಕ್ಕುರುಳುವುದು ಗ್ಯಾರಂಟಿ, ಹಮಾಲಿಯ ತಲೆ ಮೇಲಿನ ಮೂಟೆ ಕೆಳಗುರುಳುವುದು. ಒಂಟಿಗಾಲ ಮೇಲೆ ನಿಂತ ಬಾಲಕ ರಪ್ಪೆಂದು ಬೀಳುವನು. ಈ ಮೂರು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹದೊಳಗೆ ಇರುವ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಎಳೆದ ಲಂಬವು ತಮ್ಮ ಪಾದ ತಲದ ಬುಡದ ಆಚೆ ಹೋಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ.

ತಲೆ ಮೇಲೆ ಕೊಡ ಹೊತ್ತ ಮಹಿಳೆಯರಾಗಲಿ, ತಲೆ ಮೇಲೆ ಭಾರ ಹೊತ್ತ ಹಮಾಲಿಗಳಾಗಲಿ ತಮ್ಮ ತಲೆಗಳನ್ನು, ದೇಹಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟಗೆ ಇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೇಬೇಕು. ಇಂತಹ ಪ್ರಸಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಥವರ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರವು ಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಎತ್ತರದಲ್ಲೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವರ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಭಾರ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಇಂತಹವರು ಯಾವುದೇ ದಿಕ್ಕಿಗೂ ವಾಲಿದರೆ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಎಳೆದ ಲಂಬರೇಖೆಯು ಪಾದದ ಬುಡವು ಆವರಿಸುವ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಹೋಗಿ ಸಮತೋಲನ ತಪ್ಪುವುದು ಗ್ಯಾರಂಟಿ.

ಈಗ ಹೇಳಿ ಒಂದೇ ಕಾಲಿನ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ನಿಲ್ಲಲೂ ಪ್ರಯಾಸಪಡುವ ನಾವು ಎರಡೂ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಗಂಟೆಗಟ್ಟಲೆ ನಿಲ್ಲಬಹುದು. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇಡೀ ದಿನ ಕೂರಬಹುದು. ಒಂದೇ ಕಾಲಿನ ಮೇಲೆ ನಿಂತಾಗ ನಮ್ಮ ತಳದ ಬುಡ ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಎಳೆದ ಲಂಬವು ಯಾವ ಕ್ಷಣದಲ್ಲಾದರೂ ಈ ಸಣ್ಣ ಬುಡದ ಎಲ್ಲೆ ದಾಟಿ ಬರಬಹುದು. ಆದರೆ ಎರಡೂ ಕಾಲ ಮೇಲೆ ನಿಂತಾಗ ಬುಡದ ವಿಸ್ತಾರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಎಳೆದ ಲಂಬವು ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬುಡದಿಂದ ಹೊರದಾಟಲು ಆಸ್ಪದ ಇಲ್ಲ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಿರುವಾಗ ತಲದ ಬುಡದ ವಿಸ್ತಾರ ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದು. ಇಡೀ ದಿನ ಕೂತರೂ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಎಳೆದ ಲಂಬ ತಳದ ಬುಡದಿಂದ ಆಚೆ ಹೋಗುವ ಛಾನ್ಸೇ ಇಲ್ಲ. ■

ಆಲೋಚಿಸಿ.... ತರ್ಕಿಸಿ.... ಉತ್ತರಿಸಿ

ಡಿ.ಆರ್. ಬಳೂರಗಿ
ಬೆಂಗಳೂರು 560072, ಮೊ.: 8762498025

(ಕಳೆದ ಸಂಚಿಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಉತ್ತರಗಳು)

ಉತ್ತರ–1: ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವು ನಿಮ್ಮ ಒಂದು ಕೈಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಇನ್ನೊಂದು ಕೈಯಿಂದ ಹೊರ ಬರುವಾಗ, ಅದು ನಿಮ್ಮ ದೇಹದೊಳಗಿನ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಆ ಅಂಗಗಳು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯವಾಗುವುದರಿಂದ ನೀವು ಜೀವಕ್ಕೆರವಾಗುವ ಸಂಭವವುಂಟು. ಆದರೆ ಒಂದೇ ಕೈಯ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಹಾಯ್ದು ಮೊಳಕೈಯಿಂದ ಹೊರಬರುವಾಗ ಅಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಮಾಂಸ ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ ಬೇರೇನೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ತೀರ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಕೈಯೊಳಗಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಪಾಯವಾದೀತು!

ಉತ್ತರ–2: ಕಾರಿನ ಹೆಡ್‌ಲೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸಮಾಂತರ ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲದ ಮೂಲಕ ಜೋಡಿಸಿರುವರು. ಚಾಲಕನು ಬಲ್ಬನ್ನು ನಂದಿಸಿ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಉರಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಪುನಃ ಮೊದಲಿನದನ್ನು ಉರಿಸಿ, ಎರಡನೆಯದನ್ನು ನಂದಿಸಬಹುದು.

ಉತ್ತರ–3: ಇಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ತಂತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದು, ವೋಲ್ಟೇಜು ಅತ್ಯಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ = ವೋಲ್ಟೇಜು X ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ.

ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಪರಿವರ್ತಕದ (Transformer) ಸಹಾಯದಿಂದ ಅದರ ವೋಲ್ಟೇಜನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವರು. ಆಗ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ವೋಲ್ಟೇಜನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸದೆ ಹೋದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವೂ ಅಧಿಕವಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅದು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸಾರ ಮಾಡುವ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಬಿಸಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದ ಶಕ್ತಿ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಾಗಣೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಮನೆಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡುವಾಗ, ಪುನಃ ಪರಿವರ್ತಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ವೋಲ್ಟೇಜನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಾರೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಹವು ಅಧಿಕ ವೋಲ್ಟೇಜಿನ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ ಆಗ ನಮ್ಮ ದೆಹದ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹದ ಪರಿಮಾಣ I = ವೋಲ್ಟೇಜು/ದೇಹದ ರೋಧ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಾನವ ದೇಹದ ರೋಧವು ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ಅಲ್ಲಿ ವೋಲ್ಟೇಜು ಅಧಿಕವಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಹರಿದು ಸಾವು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ 'ಅಪಾಯ–ಅತ್ಯಧಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ' ಎಂದು ಬರೆಯುವುದಕ್ಕಿಂತ 'ಅಪಾಯ–ಅತ್ಯಧಿಕ ವೋಲ್ಟೇಜು' ಎಂದು ಬರೆದಿರುವುದೇ ಸೂಕ್ತ. ಅಲ್ಲದೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಸಾರ ತಂತಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ತೀರ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದು, ವೋಲ್ಟೇಜು ಮಾತ್ರ ಅಧಿಕವಾಗಿರುವುದು ವಾಸ್ತವ.

ಉತ್ತರ–4 : ಸ್ವಿಚ್ ಹಾಕಿದ ತಕ್ಷಣ ಇಡೀ ವಿದ್ಯುನ್ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಕ್ಷೇತ್ರವು ರೂಪುಗೊಂಡು ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಕ್ಷಣ ವಾಹಕದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕ್ಷಣವೇ ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಲ್ಬು ಬೆಳಗಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಲಾವಧಿ ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಇನ್ನು ವಾಹಕದೊಳಗಿನ ಅಯಾನುಗಳೊಡನೆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳು ಸಂಘಟಿಸುವ ಕಾರಣ ಅವುಗಳ ಚಲನೆ ನಿಧಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಉತ್ತರ–5 : ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶ ಮತ್ತು ಸಮಾನ ಮೌಲ್ಯವಿರುವ ಎರಡು ರೋಧಗಳನ್ನು ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಎರಡರಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ಪರಿಮಾಣದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವು ಹರಿಯುತ್ತದೆ.

ಓಮ್‌ನ ನಿಯಮದ ಮೇರೆಗೆ $V = IR$ ಇಲ್ಲಿ I ಮತ್ತು R ಅಂದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ಎರಡರ ರೋಧ ಒಂದೇ ಆಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವೋಲ್ಟೇಜ (V) ಕೂಡ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಯವಾದ ಶಕ್ತಿ = V x I (ವೋಲ್ಟೇಜ x ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ) ಎರಡೂ ರೋಧಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ V ಮತ್ತು I ಒಂದೇ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಯವಾದ ಶಕ್ತಿ ಸಹ ಸಮನಾಗಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

ಪ್ರಶ್ನೆ–1 : 100 ಮತ್ತು 60 ವ್ಯಾಟ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಎರಡು ಬಲ್ಬುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳೊಳಗಿನ ತಂತಿಯನ್ನು ಒಂದೇ ಲೋಹದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದೆ. ಬಲ್ಬುಗಳಲ್ಲಿರುವ ತಂತಿಗಳ ಉದ್ದವು ಸಮವಾಗಿದೆ. ಯಾವ ಬಲ್ಬಿನ ರೋಧ ಹೆಚ್ಚು? ಯಾವ ಬಲ್ಬಿನೊಳಗಿನ ತಂತಿಯ ದಪ್ಪಳತೆ ಹೆಚ್ಚು?

ಪ್ರಶ್ನೆ–2 : 60–W ಮತ್ತು 100–W ವಿದ್ಯುತ್ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಲ್ಬುಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶದೊಡನೆ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದೆ. ಆಗ ಯಾವ ಬಲ್ಬಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಅಧಿಕ ವೋಲ್ಟೇಜು ಇರುತ್ತದೆ? ಆ ಬಲ್ಬುಗಳನ್ನು ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ?

ಪ್ರಶ್ನೆ–3 : ಬಲ್ಬಿಗೆ ಪೂರೈಸಿದ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಬೆಳಕಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಶಕ್ತಿ ಎಲ್ಲಿ ಹೋಯಿತು?

ಪ್ರಶ್ನೆ–4 : ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ತೆಳು ತಂತಿಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ದಪ್ಪ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವರು, ಏಕೆ?

ಪ್ರಶ್ನೆ–5 : ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳು ಅಣು–ಪರಮಾಣುಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನುಗಳ ಭ್ರಮಣ ಚಲನೆಯು ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಕಾಂತೀಯ ಗುಣವನ್ನು ತಂದುಕೊಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲಾ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂತೀಯ ಗುಣವೇಕೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ? ಕೆಲವೊಂದು ವಸ್ತುಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಾಂತೀಯ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿದ್ದು, ಬಹುತೇಕ ವಸ್ತುಗಳು ಅಕಾಂತೀಯವಾಗಿರುವುದೇಕೆ?

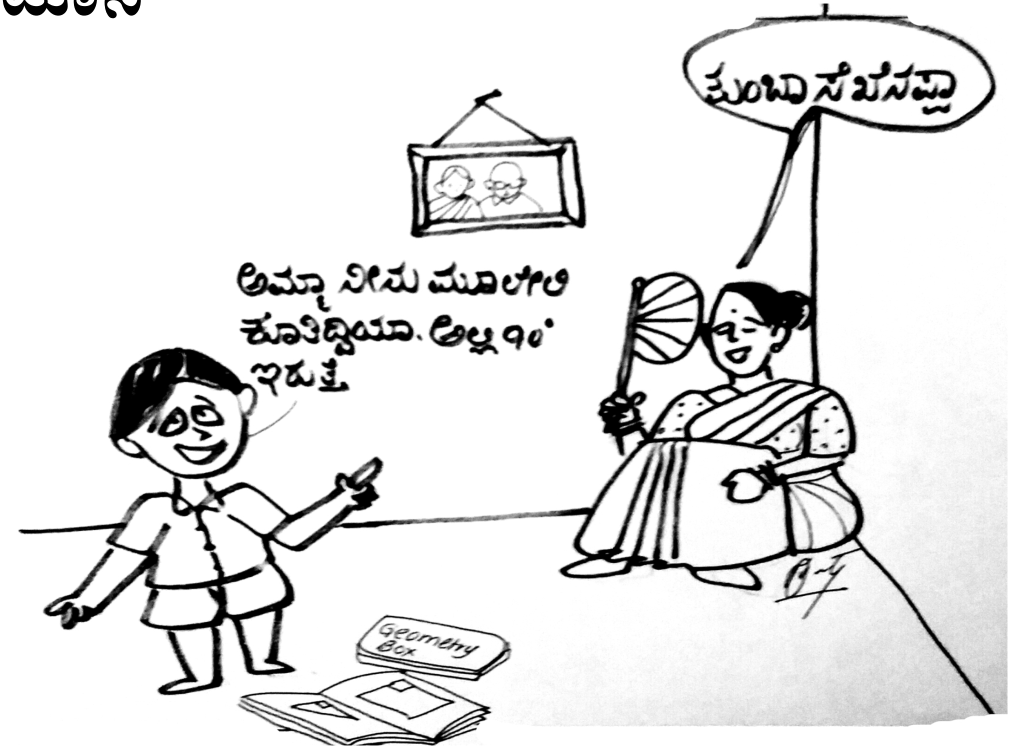
ಪ್ರಶ್ನೆ–6 : ಲಾಳಾಕಾರ ಕಾಂತದ ಧ್ರುವಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆಯೆ? ನಿವು ಬಲಪ್ರಯೋಗಮಾಡಿ ಕಾಂತದ ಎರಡೂ ಧ್ರುವಗಳನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಸಮೀಪ ತಂದರೆ, ಅವೆರಡು ಧ್ರುವಗಳ ನಡುವೆ ವರ್ತಿಸುವ ಬಲದ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮವೇನು?

ಪ್ರಶ್ನೆ–7 : ಕಾಂತವು ಕಬ್ಬಿಣದ ಮೊಳೆಯನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮರ ಅಥವಾ ಕಾಗದದ ತುಂಡನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಏಕೆ?

(ಉತ್ತರಗಳು ಮುಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ) ■

ಸೈಂಟೂನ್

ವ್ಯಂಗ್ಯ ಚಿತ್ರ: **ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್.ಶಾಸ್ತ್ರೀ**



ಮೂರ್ಛೆರೋಗದ ತಥ್ಯ

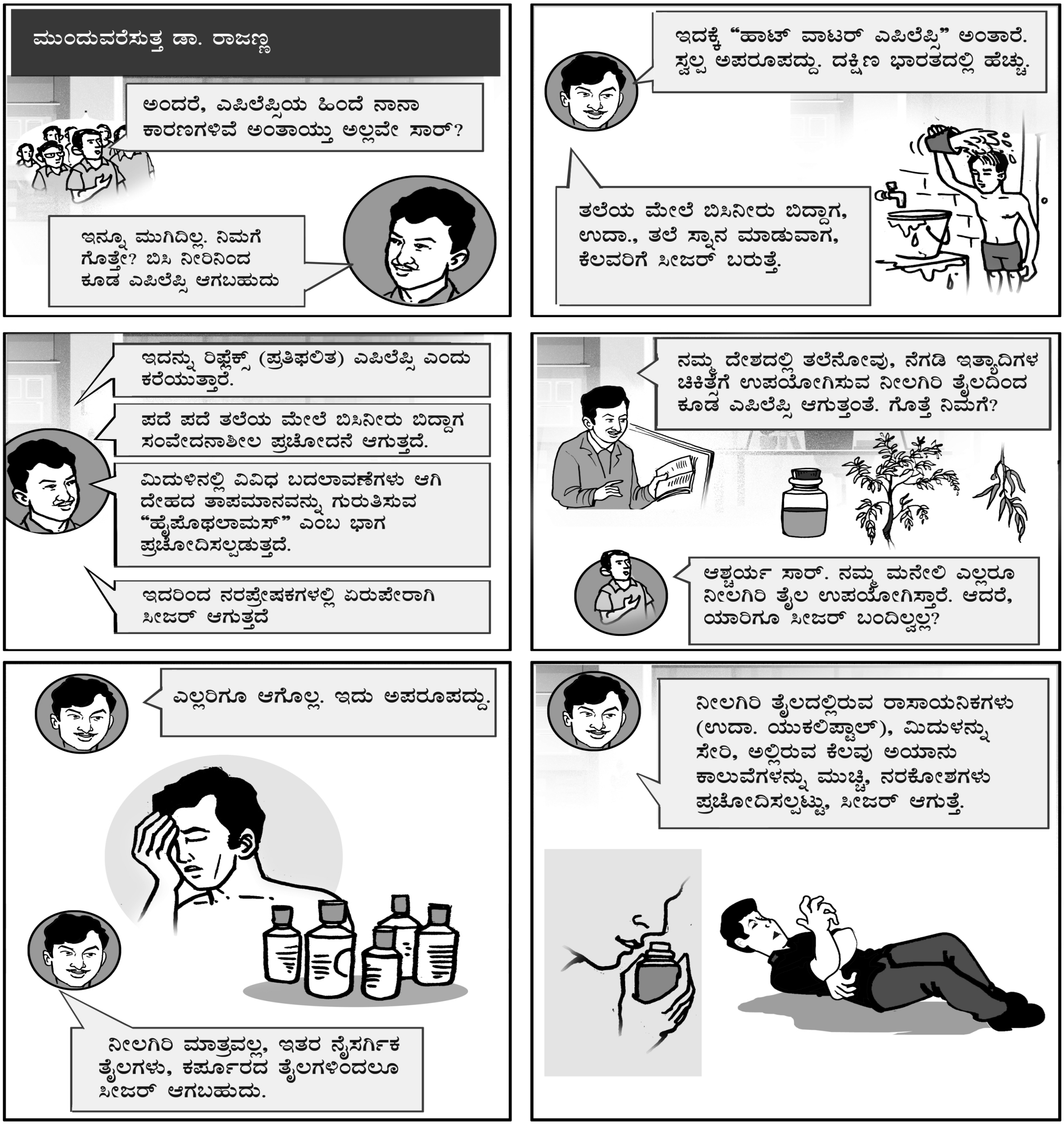
ಮಿದುಳು ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಚಿಕೆ 17

ಹಿಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ:
ಡಾ. ರಾಜಣ್ಣ ಎಪಿಲೆಪ್ಸಿಯ ಅನುವಂಶಿಕತೆ, ಜೀನ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತ, ಅವಳಿ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ, ಸಂಬಂಧಿಕರಲ್ಲಿ ಎಪಿಲೆಪ್ಸಿಯ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ವಿವರಿಸಿದರು. ಇದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಜೆನೆಟಿಕ್ ಟೆಸ್ಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಜೀನ್ ಥೆರಪಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದರು.

ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಪಠ್ಯ
ಡಾ. ಎಂ. ಎಂ. ಶ್ರೀನಿವಾಸ್ ಭರತ್

ಚಿತ್ರಗಳು
ರಘುಪತಿ ಶೃಂಗೇರಿ



ಮುಂದಿನ ಭಾಗ: ಮುಂದಿನ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ

ನಾಗರಾಜ ಅನಂತ
ಗೆಲಿಲಿಯೋ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೂಟ
#42, ಅಂಚೆ ಕಛೇರಿ ಎದಿರು, ಮಹಾಲಕ್ಷ್ಮೀಪುರ
ಬೆಂಗಳೂರು–560086, ಮೊ: 9448426530
Email: putaani@gmail.com

1) ಪೈ ದಿನ ಎಂದರೇನು?
2) ಪೈ ಮಹತ್ವವೇನು?
3) ಇದರ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದವನಾರು?
4) ಸೂರ್ಯನೇ ಜಗದ ಕೇಂದ್ರ. ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿದೆ ಎಂದ ಮೊದಲಿಗ ಯಾರು?
5) ಕ್ರಿಸ್ತಶಕ 90–168 ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬದುಕಿದ್ದ ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಯಾವ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಸೂರ್ಯ ಸುತ್ತುತ್ತಾನೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದ?
6) ಸೂರ್ಯನೇ ಜಗದ ಕೇಂದ್ರ. ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದ. ಆದರೆ ಜನರ ವಿರೋಧ ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದೆ ಸುಮ್ಮನಾದ ಪೋಲಿಷ್ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯಾರು?
7) ಸೂರ್ಯನೇ ಜಗದ ಕೇಂದ್ರ, ಭೂಮಿಯು ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದ ಇಟಾಲಿಯನ್ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನನ್ನು ಜೀವಂತ ದಹಿಸಲಾಯಿತು. ಯಾರಾತ?
8) ದೈತ್ಯಗ್ರಹ ಗುರುವನ್ನು ಸುತ್ತುವ ನಾಲ್ಕು ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತಲೂ ಭೂಮಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಎತ್ತಿಹಿಡಿದವನಾರು?

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.**

ವೆಲ್ಕ್ರೋ ಅಂಟು ಪಟ್ಟಿ - ಜಿಪ್ ಅಲ್ಲದ ಜಿಪ್

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

ವೆಲ್ಕ್ರೋ ಎಂಬ ಪದ 'ವೆಲ್ವೆಟ್' ಮತ್ತು 'ಕ್ರೋಚೆಟ್' ಎಂಬೆರಡು ಪದಗಳ ಸಂಮಿಶ್ರಣ ಪದ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವುದು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ 'ಕೊಂಡಿ'ಗಳು (Hooks) ಮತ್ತು 'ಕುಣಿಕೆ'ಗಳು (Loops). ಇದು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ನಿತ್ಯದ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ನಮ್ಮನ್ನು ಬಂಧಿಸಿಟ್ಟಿದೆಯೆಂದರೆ ಮಕ್ಕಳ ಬೂಟುಗಳಿಂದ ಮೊದಲಾಗಿ, ಲ್ಯಾಪ್ ಟಾಪ್ ಚೀಲಗಳು, ರಕ್ತದೊತ್ತಡ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಬಳಸುವ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ತೋಳುಪಟ್ಟಿ, ಅಲ್ಲದೇ ವಿಮಾನದಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವೆನಿಸುವ ಹಲವು ತಿರುಗು ಸಾಧನಗಳಲ್ಲೂ ಇದರ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದನ್ನು ಅಡಿಯಿಂದ ಮುಡಿಯವರೆಗೂ ಬಳಸುವಂತಾಗಿದೆ. ತಲೆಗೆ ಧರಿಸುವ ಟೋಪಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಲು, ಕೈ ಗಡಿಯಾರಗಳ ಪಟ್ಟಿ, ನಾವು ಧರಿಸುವ ಹಲವಾರು ವಸ್ತುಗಳೂ ಇದರಿಂದ ಆವೃತ್ತವಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ದಿರಿಸುಗಳಾದ ಪಂಚ, ಸೀರೆಗಳೂ ಇದರಿಂದ ನಮಗೆ ರೆಡಿಮೇಡ್ ಅವತಾರದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಇದರ ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ಪ್ರಕೃತಿಯೇ

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿನ ಅನೇಕಾನೇಕ ವಸ್ತುಗಳು ನಾವು ಬಳಕೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಹತ್ತಾರು ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಸಾಧನಗಳಿಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯಾಗಿವೆ. ಇದನ್ನು 'ಬಯೋ ಮಿಮಿಕ್ರಿ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಈ ವೆಲ್ಕ್ರೋ ಕೂಡ ಸೇರಿದೆ. ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಎಂಜಿನಿಯರ್ ಹಾಗೂ ಹವ್ಯಾಸಿ ಚಾರಣಿಗ ಜಾರ್ಜ್ ಡಿ ಮೆಸ್ಟ್ರೆಲ್ ಇದರ ಮೂಲ ಪುರುಷ. ಇವರು ಸುಮಾರು 1948ರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಸಾಕುನಾಯಿಯೊಂದಿಗೆ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗಾಡಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಆತ ಗಮನಿಸಿದ್ದು, ಅವರ ಬಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಹಲವು ಹುಲ್ಲಿನ ಮಾದರಿಯ ಒಣ ಸಸ್ಯಗಳು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕುತೂಹಲದಿಂದ ಇದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ಕಂಡು ಬಂದಿದ್ದು ಅವು ಹೊಂದಿದ್ದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕೊಂಡಿಗಳು. ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ಪರಿಶ್ರಮದ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಇವರು ಈ ವೆಲ್ಕ್ರೋ ಅಂಟು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಈಗ ನಾವು ಕಾಣುವ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಬಟ್ಟೆಯ ಪಟ್ಟಿಗಳಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದರಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಸಣ್ಣ ಕೊಂಡಿಗಳಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಕುಣಿಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡನ್ನೂ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಅವು ಭದ್ರವಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ಯಾವಾಗ ಬೇಕಾದರೂ ಇದನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಮರು ಅಂಟಿಸಬಹುದು.

ಡಿ ಮೆಸ್ಟ್ರಲ್ ಅವರು ಕಂಡಂತಹ ಒಣ ಸಸ್ಯ ಒಂದು ಹಳೆಯ ದೊಡ್ಡ ಸಸ್ಯದ (herbaceous) ಜಾತಿಯ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಡೇಸಿ ಹೂಗಳಾಗಿದ್ದು, ಇವುಗಳು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕೊಂಡಿಗಳಂತಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಬರ್ಡಾಕ್ (Burdock) ಸಸ್ಯವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಫಲೀಕರಣ (fertilization) ಗೊಂಡ ನಂತರ ಇದರ ಹುಲ್ಲುಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೈ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬೀಜ ಪ್ರಸಾರಕ್ಕೆ (seed dispersal) ಸಹಾಯಕ, ಈ ಬರ್ಡಾಕ್ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಕೆಲವು ಔಷಧಿಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಡಿ ಮೆಸ್ಟ್ರೆಲ್ ಅವರ ಈ ಸಂಶೋಧನೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ನಗೆಪಾಟಲಾಗಿತ್ತು. ಇವರ ಅವಿರತ ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದ ಈ 'ಕೊಂಡಿ ಮತ್ತು ಕುಣಿಕೆ' (hook-and-loop) ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ವಾಣಿಜ್ಯ ಬಳಕೆಗೆ ಬರುವಂತಾಗಿದೆ. ಇದರ ಉತ್ಕೃಷ್ಟತೆ ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿನದೆಂದರೆ ಇವರು ತನ್ನ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 58000 ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಈ ಅಂಟು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಎಳೆದು ಹೊರ ತಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಆದರೆ ನಾಸಾ ಇದರ ಬಳಕೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ತನ್ನ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯಾತ್ರಿಗಳು ಬಳಸುವ ಸಲಕರಣೆಯಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಅವರ ಅಪೋಲೋ ಯಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದು, ವೆಲ್ಕ್ರೋದ ಬಳಕೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ವಿಸ್ತೃತವಾಗಲು ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಜನಪ್ರಿಯತೆ ಉಳ್ಳ ಈ ಅಂಟು ಪಟ್ಟಿ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಸಾಧನಗಳು, ಕಾರಿನ ಸೀಟುಗಳು, ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳು, ಚೆಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಆಟಿಕೆಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹೀಗೆ ವೆಲ್ಕ್ರೋ ಎಂಬುದು ಒಂದು ವ್ಯಾಪಾರೀ ಚಿಹ್ನೆಯಾಗಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ದಿನಬಳಕೆ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮನ್ನು ಬಂಧಿಸಿಟ್ಟಿದೆ. ಆದರೆ, ಇದನ್ನು ಯಾವತ್ತೂ ತಮ್ಮ ಮೂಲ ಹೆಸರಾದ 'ಕೊಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕುಣಿಕೆ' ಎಂದು ಹೇಳಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಈ ವೆಲ್ಕ್ರೊ ಅಂಟು ಪಟ್ಟಿ ನಮ್ಮ ಅಡಿಯಿಂದ ಮುಡಿಯವರೆಗೂ ಬಳಸುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಕೆಯಾಗಿರುವ ಪದಾರ್ಥವಾಗಿದೆ. ■

ಆಯುಷ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ನಡಿಗೆ/ವ್ಯಾಯಾಮ

ಡಾ.ಮಹಾಬಲರಾಜು ಡಿ.ಕೆ.
ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರು
ಶ್ರೀದೇವಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ
ತುಮಕೂರು–572106

ಆಯುಷ್ಯ ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ನಡಿಗೆ/ವ್ಯಾಯಾಮ

ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಕೆಲವರಾದರೂ ಶತಾಯುಷಿಗಳಿರಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಇಲ್ಲವೇ, ಎಂಬತ್ತು ವಸಂತಗಳನ್ನು ಕಂಡಿರುವ ವಯೋವೃದ್ಧರಿರಬಹುದು. ಇವರನ್ನು ಕೇಳಿನೋಡಿದ್ದೀರಾ ಇವರ ದೀರ್ಘಾಯುವಿನ ಗುಟ್ಟೇನೆಂದು.

ಇವರೆಲ್ಲ ತಮ್ಮ ಬಾಳಿಗೆ ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಬೆರೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ಬದುಕುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಔಷಧಿ, ಲೇಹ್ಯಗಳನ್ನು ನೆಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳದೆ, ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹಿತಮಿತವಾದ ಆಹಾರ, ದೇಹಶ್ರಮ, ಮಾನಸಿಕ ನೆಮ್ಮದಿ ಇವೇ ಇವರ ದೀರ್ಘಾಯುಸ್ಸಿನ ರಹಸ್ಯಗಳೆಂದು ಅಧ್ಯಯನಗಳೂ ತಿಳಿಸಿವೆ. ಅನುವಂಶಿಕತೆಯೂ ಆಯುಸ್ಸನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದೆ.

ನಾವು ನಮ್ಮ ಜೀವಿತಾವಧಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೊರಗೆಲ್ಲೂ ಹುಡಕಾಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಹಣದ ರಾಶಿಯನ್ನೇ ಸುರಿದು ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ದೀರ್ಘಾಯುಷ್ಯದ ಕೀಲಿಕೈ ನಮ್ಮಲ್ಲೇ ಇದೆ; ನಮ್ಮ ಪಾದಗಳಲ್ಲಿದೆ.

ಇನ್ನು ತಡವೇಕೆ? ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕಿ. ನೀವು ಇಡುವ ಪ್ರತಿ ಹೆಜ್ಜೆಯೂ ನಿಮ್ಮ ಜೀವಿತಾವಧಿಯನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಮಾನವನಿಗೆ ಆರೋಗ್ಯ ಭಾಗ್ಯವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವ ಕಲ್ಪವೃಕ್ಷ ನಡಿಗೆ. ಆರೋಗ್ಯಪೂರ್ಣ ಜೀವನಕ್ಕೆ ನಡಿಗೆಯು ಸಂಜೀವಿನಿ ಎನ್ನಬಹುದು. ನಮ್ಮ ದಿನನಿತ್ಯದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಒಂದರ್ಧ ಗಂಟೆಯನ್ನು ನಡಿಗೆಗೆ ಮೀಸಲಿಡುವುದಾದರೆ, ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯ, ಆಯುಷ್ಯಗಳು ವೃದ್ಧಿಸುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಅನೇಕ ಕಾಯಿಲೆಗಳೂ ನಮ್ಮಿಂದ ಬಹುದೂರ ಓಡಿ ಹೋಗುವವು. ಈಗ ನಡಿಗೆ ಬಗ್ಗೆ ಹಲವಾರು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಾಗಿವೆ. ಕೂತಲ್ಲೇ ಕೂತು ಕಾಲಕಳೆಯುವವರಿಗೆ ಹಸಿವಾಗದಿರುವಿಕೆ, ಅಜೀರ್ಣ, ಮಲಬದ್ಧತೆ, ಉದರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಅಧಿಕ. ಇವುಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಇರುವ ಹಿರಿಮದ್ದು ಓಡಾಟ.

ನಡಿಗೆಯಿಂದ ಕೇವಲ ದೇಹಕ್ಕಷ್ಟೇ ಪ್ರಯೋಜನವಲ್ಲ, ಮನಸ್ಸಿಗೂ ಉಂಟು. ನಡಿಗೆಯಿಂದ ನಮ್ಮ ಮಾನಸಿಕ ಉದ್ವೇಗ ಶಮನವಾಗುತ್ತದೆ. ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಆನಂದ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ತೃಪ್ತಿ, ಶಾಂತಿ, ನೆಮ್ಮದಿಗಳು ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುತ್ತವೆ.

ನಡಿಗೆಯು ನಮ್ಮ ದೈನಂದಿನ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಕ್ರಿಯೆಯಾದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಖರ್ಚಿಲ್ಲದೆ ನಮಗೆ ಆರೋಗ್ಯಭಾಗ್ಯ ಕೈಗೆಟುಕುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವೇ ಇಲ್ಲ. ಹತ್ತು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ ನಡೆದು ತಲುಪಬೇಕಾದ ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಲು ವಾಹನವೇಕೆ. ಆಟೋ, ಬಸ್ಸಿಗೆ ಕಾಯುವುದೇಕೆ. ಹಣ ವ್ಯಯಿಸಿ ಅನಾರೋಗ್ಯ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ? ಬೇಡ, ನಿಮ್ಮ ಪಾದಕ್ಕೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡಿ, ಆರೋಗ್ಯ ಪಥದಲ್ಲಿ ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕಿ. ಮುಂಜಾನೆಯ ಪ್ರಶಾಂತ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಉದಯಿಸುತ್ತಿರುವ ಸೂರ್ಯಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಮೈಯೊಡ್ಡಿ, ವಾಕಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು ಎಷ್ಟು ಆಹ್ಲಾದಕರ ಎಂಬುದು ಅಂಥ ನಡಿಗೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವವರಿಗೆ ಗೊತ್ತು.

ವ್ಯಾಯಾಮ–ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ

ಆರೋಗ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಯಾಮವು ಆಹಾರದಷ್ಟೇ ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಕಳೆದ ಹಲವು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ದೈಹಿಕ ವ್ಯಾಯಾಮ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಪೂರಕ ಎಂಬುದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ವ್ಯಾಯಾಮವು ಕಾಯಿಲೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಜೀವಿನಿ ಎನ್ನಬಹುದು. ವ್ಯಾಯಾಮ ಮತ್ತು ದೈಹಿಕ 'ಫಿಟ್‌ನೆಸ್'ನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ವ್ಯಾಯಾಮದಿಂದ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ದೈಹಿಕ ಶಕ್ತಿ (ಎನರ್ಜಿ) ಉರಿದು ಆರೋಗ್ಯ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ವ್ಯಾಯಾಮವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಸುವಿನಿಂದ (ಛಲದಿಂದ, ಬಿರುಸಿನಿಂದ) ಮಾಡಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ದಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆರೋಗ್ಯದೊಂದಿಗೆ ದೈಹಿಕ ಫಿಟ್‌ನೆಸ್ ಕೂಡ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ವ್ಯಾಯಾಮದಿಂದ ಅಧಿಕ ಲಾಭ ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು 'ಫಿಟ್‌ನೆಸ್'ನತ್ತ ಗುರಿ ಇರಬೇಕು. ಈ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಿಂದ ನಾವು ಏನೂ ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡದಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡುವುದು ಆರೋಗ್ಯಕರ. ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಸುವಿನಿಂದ ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡುವುದು ಅಧಿಕ ಆರೋಗ್ಯಕರ. ಇದಕ್ಕೆ ಅವರವರಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಸೂಕ್ತ ಸಮಾಲೋಚನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರತಿ 30 ಸಾವುಗಳಲ್ಲಿ 1 ಸಾವು ವ್ಯಾಯಾಮ ರಹಿತರಿಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ರುಜುವಾತಾಗಿದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ 1/5 ಹೃದ್ರೋಗ, 1/10 ಲಕ್ವ, 1/10 ಸ್ತನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, 1/6 ಕರುಳಿನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಪ್ರಕರಣಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಯಾಮ ರಹಿತ ಜೀವನ ಕಾರಣವೆಂಬುದು ಖಚಿತವಾಗಿದೆ. ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡುವವರಿಗಿಂತ, ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡದೆ ಇರುವವರಿಗೆ ಬಿ.ಪಿ., ಹೃದಯಾಘಾತ, ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ, ಲಕ್ವ, ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್, ಸ್ತನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್, ಮೂಳೆ ಪೊಳ್ಳಾಗುವುದು ಮತ್ತಿತರ ಕಾಯಿಲೆಗಳು 2 ರಿಂದ 4 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಎಂಬುದು ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಂದ ದೃಢಪಟ್ಟಿದೆ.

ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಅಂದರೆ 1980 ರಿಂದ 1990 ರಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಕಡಿಮೆ ಶ್ರಮ, ಲಘು ವ್ಯಾಯಾಮದಿಂದಲೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಆರೋಗ್ಯ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದೆ. ನಿಧಾನ ನಡಿಗೆ (ಗಂಟೆಗೆ 6 ಕಿ.ಮೀ), ಸೈಕಲ್ ಸವಾರಿ, ಈಜು, ಕಚೇರಿಯಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಓಡಾಡುವುದು. ಮನೆಕೆಲಸ, ಹೊಲ ಕೆಲಸ, ಗಾರ್ಡನಿಂಗ್, ಡ್ಯಾನ್ಸ್, ಮನರಂಜನೆಗಾಗಿ ಕೂತಾಗ ಕೈಕಾಲು ಆಡಿಸುವುದು, ಕುಣಿಸುವುದು ಇವೆಲ್ಲಾ ಲಘು ವ್ಯಾಯಾಮದ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.

ತೂಕ ಇಳಿಕೆ ಅಸಾಧ್ಯ

ಬಹಳಷ್ಟು ಜನ ವ್ಯಾಯಾಮ ತೂಕ (ಬೊಜ್ಜು) ಇಳಿಸುವ ಸಾಧನೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ ಇದು ತಪ್ಪು. ವ್ಯಾಯಾಮ ಒಂದರಿಂದಲೇ ಸಾಕಷ್ಟು ತೂಕ ಇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ತೂಕ ಇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ, ವ್ಯಾಯಾಮದೊಂದಿಗೆ ಆಹಾರ ಪಥ್ಯೆ ಪೂರಕವಾಗಿ/ಅಧೀನವಾಗಿ ಪರಿಣಾಮ ತೋರುವುದೇ ಹೊರತು, ವ್ಯಾಯಾಮ ಒಂದರಿಂದಲೇ ತೃಪ್ತಿಕರ ಫಲಿತಾಂಶ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ತೂಕ ಇಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮೂಲಾಧಾರ ಆಹಾರ ನಿಗ್ರಹ; ಎರಡನೇ ಆಧಾರ ವ್ಯಾಯಾಮ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಿತ್ಯ ಒಂದು ಸಮೋಸ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಿಂದರೆ ದೇಹಕ್ಕೆ 300 ಕಿ. ಕ್ಯಾಲರಿ ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ 4 ಕಿ.ಮೀ. ಹೆಚ್ಚು ಓಡಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ನಿತ್ಯ 300 ಕಿ. ಕ್ಯಾಲರಿಯಂತೆ ತಿಂಗಳಿಗೆ 9000 ಕಿ. ಕ್ಯಾಲರಿ ಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಲೆತು ದೇಹದ ತೂಕ ಒಂದು ಕೆ.ಜಿ.ಯಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಕ್ರಮವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದರೆ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ದೇಹದ ತೂಕ 12 ಕೆ.ಜಿ.ಗಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ!

ಹೊಟ್ಟೆಯ ವ್ಯಾಯಾಮ

ಬಹಳಷ್ಟು ಜನ ಹೊಟ್ಟೆ ಇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೊಟ್ಟೆ ವ್ಯಾಯಾಮ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ವ್ಯಾಯಾಮ ಆಸನ, ಔಷಧಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವರು ಜಾಹಿರಾತುಗಳ ಆಮಿಷಕ್ಕೊಳಗಾಗಿ ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ತಿಕ್ಕುವ ಎಣ್ಣೆ, ವೈಬ್ರೇಟರ್, ಬೆಲ್ಟ್ ಮುಂತಾದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಹೊಟ್ಟೆ ಇಳಿಸುವ 'ಟಮ್ಮಿ ಟ್ರಿಮರ್' ವಿಶೇಷ ಸಾಧನ ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ವ್ಯಾಯಾಮದಿಂದಲೂ ದೇಹದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಾಗದ ತೂಕ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬಿರುಸಾದ ವ್ಯಾಯಾಮದಿಂದ ಮತ್ತು ಮಿತ ಆಹಾರ ಸೇವನೆಯಿಂದ ಇಡೀ ದೇಹದ ಕೊಬ್ಬು ಕರಗುವುದರೊಂದಿಗೆ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಬೊಜ್ಜು ಸಹ ಕರಗುತ್ತದೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಇರುವ ಏಕೈಕ ಮಾರ್ಗವೆಂದರೆ ಬಿರುಸಿನ ವ್ಯಾಯಾಮ.

ಹಿಂದಿನದು ಈಗ ಬರುವುದಿಲ್ಲ

ನಾವು ಯೌವನದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ವಿಪರೀತ ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡಿದ್ದೇವೆ, ಆದುದರಿಂದ ನಮಗೆ ಈಗ ವ್ಯಾಯಾಮದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಕೆಲವರು ತಿಳಿದಿದ್ದಾರೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳು, ಅಂದು ಮಾಡಿದ ವ್ಯಾಯಾಮದಿಂದ ಅಂದು ಮಾತ್ರ ಅನುಕೂಲ. ಹಿಂದೆ ಮಾಡಿದ ವ್ಯಾಯಾಮದಿಂದ ಇಂದೂ ಲಾಭ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಹಿಂದೆ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕ್ರೀಡಾಪಟು/ಓಟಗಾರ ಆಗಿದ್ದವರಿಗೂ ಇಂದು ವ್ಯಾಯಾಮ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ.

ಸಾಕಷ್ಟು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರಿಗೂ ವ್ಯಾಯಾಮ ಅಗತ್ಯ

ನಾವು ಮನೆ ಕೆಲಸ, ಕಛೇರಿ ಕೆಲಸ, ಹೊಲದ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನಮಗೆ ವ್ಯಾಯಾಮದ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಬಹಳಷ್ಟು ಜನರ ತಿಳಿವಳಿಕೆ. ಈ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ತಪ್ಪು. ಕೆಲಸದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಶ್ರಮ ಬೇರೆ, ವ್ಯಾಯಾಮವೇ ಬೇರೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವವರಿಗೆ ಮತ್ತು ಶ್ರಮಜೀವಿಗಳಿಗೂ ವ್ಯಾಯಾಮವು ಆರೋಗ್ಯದ ಲಾಭ ದೊರಕಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಆರೋಗ್ಯವಂತರಿಗೂ ವ್ಯಾಯಾಮ ಅಗತ್ಯ

ವ್ಯಾಯಾಮವು ಸ್ಥೂಲ ದೇಹಿಗಳಿಗೆ, ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆ, ಬಿ.ಪಿ. ಇದ್ದವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಎಂಬುದು ಜನರ ನಂಬಿಕೆ. ಕಾಯಿಲೆ ಇದ್ದವರಿಗೆ ವ್ಯಾಯಾಮದಿಂದ ಕಾಯಿಲೆಯ ಹೊರೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಯಿಲೆ ಇಲ್ಲದವರಿಗೆ ವ್ಯಾಯಾಮದಿಂದ ಆರೋಗ್ಯ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಆರೋಗ್ಯವಂತರಿಗೂ, ಕಾಯಿಲೆ ಇದ್ದವರಿಗೂ ಅವರವರಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವ್ಯಾಯಾಮ ಅಗತ್ಯ.

ವ್ಯಾಯಾಮ ಎಷ್ಟು ಸಾರಿ ಮಾಡಬೇಕು?

ಇದು ಬಹಳಷ್ಟು ಜನರನ್ನು ಗೊಂದಲಕ್ಕೀಡು ಮಾಡಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆ. ವ್ಯಾಯಾಮದಿಂದ ಸಹನ ಶಕ್ತಿ, ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಬಲ ಮತ್ತು ಬಾಗುವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ವ್ಯಾಯಾಮವನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ದಿನಚರಿಯ ಒಂದು ಅಂಶವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದರೆ ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಸಹನಾ ಶಕ್ತಿ ಅಧಿಕವಾಗುತ್ತದೆ. ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೆಚ್ಚು ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಒಳಸೇರುತ್ತದೆ. ದೇಹ ದಾರ್ಢ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯಗಳ ಸುಧಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ನಾವು ವ್ಯಾಯಾಮವನ್ನು ಊಟವೆಂದು ಭಾವಿಸಿ ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ, ವಾರಕ್ಕೆ ಕೊನೆ ಪಕ್ಷ ಐದು ದಿನವಾದರೂ ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ.

ತೂಕ ಎತ್ತುವಿಕೆ, ಜಿಮ್, ಸೈಕಲ್ ತುಳಿಯುವುದು, ಈಜು, ಮೆಟ್ಟಿಲು ಹತ್ತುವುದು, ಯೋಗ, ಕ್ರೀಡೆ, ಮನೆ ಕೆಲಸ ಈ ರೀತಿಯ ಶ್ರಮಗಳಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು ಲಭಿಸುವುವಾದರೂ, ಇವುಗಳೊಂದಿಗೆ ದೈನಂದಿನ ವ್ಯಾಯಾಮವೂ ಅಗತ್ಯ. ಏಕೆಂದರೆ ವ್ಯಾಯಾಮದಿಂದ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಫಿಟ್‌ನೆಸ್ ಎರಡೂ ಲಭಿಸುತ್ತದೆ. ವ್ಯಾಯಾಮದಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಲಾಭಗಳೆಂದರೆ,

- ರಕ್ತ ಸಂಚಾರ (ಪರಿಚಲನೆ) ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
- ಹೃದಯ, ಮೂತ್ರಪಿಂಡ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಮೆದುಳು ಮುಂತಾದ ಅಂಗಗಳ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲತೆ, ಕಾರ್ಯಕ್ರಮತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ.
- ಬಿ.ಪಿ. ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ/ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸುತ್ತದೆ.
- ಮಾನಸಿಕ ಒತ್ತಡ, ಉದ್ವೇಗಗಳು ಶಮನವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಾನಸಿಕ ಆರೋಗ್ಯ, ಚೈತನ್ಯಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಜೀವನ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯಗಳೆಂದರೆ ಧೂಮಪಾನ ಮತ್ತು ಮದ್ಯಪಾನಗಳಿಂದ ಜೀವ ಹಿಂಡುವ ಕಾಯಿಲೆ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಮಾರಣಾಂತಿಕ ಕಾಯಿಲೆಯೂ ಆಗಬಹುದು. ಇದನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ, ಜೀವನಶೈಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲೇಬೇಕು.

ಅರ್ಬನ್ ಯೋಗ

ಜೀವನಶೈಲಿ, ಆಹಾರ ಕ್ರಮಗಳು ಬದಲಾಗಿವೆ. ಆರೋಗ್ಯ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಯೋಗ, ಪ್ರಾಣಾಯಾಮ, ವ್ಯಾಯಾಮ, ನಡಿಗೆಗಳು ಅತ್ಯವಶ್ಯ. ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ದೈನಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಭಾಗವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೇಬೇಕಾಗಿದೆ. ಯೋಗ, ವ್ಯಾಯಾಮ ಮಾಡಲು ತಕ್ಕುದಾದ ಉಡುಪುಗಳು ಹೊಸದಾಗಿ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಗೆ ಬಂದಿವೆ.

ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯಯವಾಗುವ ಶಕ್ತಿ

ಚಟುವಟಿಕೆ	ಕಿ.ಕ್ಯಾಲರಿಗಳಲ್ಲಿ
ನಿದ್ದೆ	57
ಕೂತು ಟಿವಿ ನೋಡುವುದು	86
ನಿಂತಿರುವುದು	132
ನಡೆದಾಟ (ಮೆಲ್ಲನೆ ಮತ್ತು ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದಲ್ಲಿ)	160
ವಾಲಿಬಾಲ್ ಆಟ/ಥ್ರೋಬಾಲ್ ಆಟ/ ವ್ಯಾಯಾಮ	180
ಲಘು ನಡೆದಾಟ / ಶಾಪಿಂಗ್ ನೆಲ ಗುಡಿಸಿ, ಒರೆಸುವುದು,	200
ಮನೆ ಕೆಲಸ / ಟೇಬಲ್ ಟೆನಿಸ್	210
ಗಾರ್ಡನಿಂಗ್ / ನಿಧಾನ ಈಜು / ಕ್ರಿಕೆಟ್ – ಬೌಲಿಂಗ್	300
ಬ್ಯಾಡ್ಮಿಂಟನ್/ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸೈಕಲ್ ತುಳಿಯುವುದು / ಷಟಲ್/ಬ್ಯಾಟಿಂಗ್	350
ನೃತ್ಯ (ಡ್ಯಾನ್ಸಿಂಗ್)/ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವುದು	380
ಟೆನಿಸ್ ಆಟ / ಗಾಲ್ಫ್	392
ವೇಗವಾಗಿ ಈಜುವುದು	450
ವಾಕಿಂಗ್ (ಗಂಟೆಗೆ 6 ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗ)	480
ವೇಗವಾಗಿ ಸೈಕಲ್ ತುಳಿಯುವುದು	540
ಎತ್ತರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ/ಮೆಟ್ಟಿಲುಹತ್ತುವುದು/ಫುಟ್‌ಬಾಲ್	600
ಅತಿ ವೇಗವಾಗಿ (ಗಂಟೆಗೆ 12 ಕಿ.ಮೀ. ಓಡುವುದು)	650

ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು – ಉತ್ತರಗಳು

1. ಪೈ = 22/7 = 3.14 = ಮಾರ್ಚ್ 14
2. ಯಾವುದೇ ವೃತ್ತವಿರಲಿ ಪರಿಧಿ/ವ್ಯಾಸ = 22/7 = 3.14 ಈ ಬೆಲೆ ಹೀಗೆಯೇ ಬರುತ್ತದೆ.
3. ಸಿರಾಕ್ಯೂಸ್‌ನ ಗಣಿತಜ್ಞ ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ (C287-212 B.C)
4. ಸಮೋಸ್ ದ್ವೀಪದ ಅರಿಸ್ಟಾರ್ಕಸ್ ಎಂಬ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿ
5. ಟಾಲೆಮಿ
6. ನಿಕೊಲಾಸ್ ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ (1473–1543)
7. ಗಿಯೋರ್ಡಾನೋ ಬ್ರೂನೋ (1548–1600)
8. ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಗೆಲೀಲಿ (1564–1642)

ನೀನಾರಿಗಾದೆಯೋ ಎಲೆ ಮಾನವ?

ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ್
ಯುಜಿಎಫ್-3, ಶುಭಭೂಮಿ ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್,
ಲಿಂಗರಾಜನಗರ (ದಕ್ಷಿಣ), ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆ, ಕಿತ್ತೂರು
ಕರ್ನಾಟಕ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ 580031, ಮೊ: 94484 27585

'ಇಟ್ಟರೆ ಸಗಣಿಯಾದೆ, ತಟ್ಟಿದರೆ ಕುರುಳಾದೆ, ಸುಟ್ಟರೆ ನೊಸಲಿಗೆ ವಿಭೂತಿಯಾದೆ, ತಟ್ಟದೇ ಹಾಕಿದರೆ ಮೇಲು ಗೊಬ್ಬರವಾದೆ, ನೀನಾರಿಗಾದೆಯೋ ಎಲೆ ಮಾನವ?' ಎಂಬ ಹಾಡು ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದೆ. ಆಕಳು ಈ ಹಾಡನ್ನು ತನ್ನ 'ಸಗಣಿ'ಯ ಮಹತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಹೌದು ಸಗಣಿಯ ಉಪಯೋಗ ಅಗಣಿತ. ಗೋಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನ ಸಗಣಿ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣವಾಗದ ಸಸ್ಯ ವಸ್ತುವಿನ ಶೇಷವೇ ಸಗಣಿ. ಆಕಳ ಸಗಣಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಸಂಪತ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಹಸಿರು-ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಸಗಣಿ ಖನಿಜಗಳ ಗಣಿ. ಖನಿಜಗಳಿಲ್ಲದೇ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅಸಾಧ್ಯ. ಹಾಗಾಗಿ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಸಗಣಿಯ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಒಣಗಿಸಿದಾಗ ಅದು 'ಬೆರಣಿ' (ಕುರುಳು) ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಶೀಲ ದೇಶಗಳ ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಧನವಾಗಿ ತಲೆತಲಾಂತರದಿಂದ ಬಳಸುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಸಗಣಿಯನ್ನು 'ಜೈವಿಕ-ಅನಿಲ' (ಮಿಥೇನ್) ಉತ್ಪಾದಿಸಲೂ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಜೈವಿಕ-ಅನಿಲದಿಂದ ಬೆಳಕು ಹಾಗೂ ಶಾಖವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇಂದಿಗೂ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆಯ ಅಂಗಳಗಳಿಗೆ ಸಗಣಿ ಸಾರುವುದು ಹಾಗೂ ಮನೆಗಳ ಮರದ ತಟ್ಟಿಗಳ ಎರಡೂ ಬದಿಗೆ ಸಗಣಿಯ ರಾಡಿಯನ್ನು ಬಳಿಯುವುದನ್ನು ನಾವೆಲ್ಲ ನೋಡಿದ್ದೇವೆ. ಸಗಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ಕೀಟ ಹಾಗೂ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳನ್ನು ದೂರ ಇಡುತ್ತವೆ. 'ಸಗಣಿ' ಒಣಗಿದ ನಂತರ ಬೆರಣಿಯಾಗಿ ಶಾಖ ನಿರೋಧಕದಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆಯಲ್ಲದೆ, ಸುಟ್ಟರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆರಣಿಯನ್ನು ಅಡಿಗೆ ತಯಾರಿಸಲು, ಆಕಳ ಸಗಣಿಯ ಬೆರಣಿಯನ್ನು ಅಗ್ನಿ ಕುಂಡದಲ್ಲಿ ಯಜ್ಞಕ್ಕೆ ಬಳಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಹಾಗೂ ಪಂಚಗವ್ಯ, ವಿಭೂತಿ, ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲೂ ಬಳಸುವುದುಂಟು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 70% ಜನರು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಸಗಣಿಯನ್ನು ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮನೆಗಳ ಗೋಡೆಗೆ ಹಾಗೂ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಳಿದು ಬೇಸಿಗೆ ಹಾಗೂ ಛಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣ ನಿರೋಧಕದಂತೆ ಶತಮಾನಗಳಿಂದಲೂ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆಕಳ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಸುಟ್ಟಾಗ ಬರುವ ಹೊಗೆಯ ಕಾಡಿಗೆಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅದನ್ನು ಸೊಳ್ಳೆ ನಿವಾರಕದಂತೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗೂ ಅದರ ಬೂದಿಯನ್ನು ಊಟ ಮಾಡಿದ ಪಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛ ಮಾಡಲೂ ನಮ್ಮ ಹಿರಿಯರು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ ಆಕಳು ನಮ್ಮ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿ, ಸಗಣಿಯನ್ನು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪನ್ನ ಹಾಗೂ ಉಪ-ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗೊಬ್ಬರ, ಜೀವಿಪೀಡೆನಾಶಕ, ಪೀಡನಿವಾರಕ, ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲ, ಔಷಧಿ ಇತ್ಯಾದಿ. ಆಯುರ್ವೇದದ ಪ್ರಕಾರ ಸಗಣಿ ನಿಸರ್ಗದ ಎಲ್ಲ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಶುದ್ಧಿಕಾರಕ.

ಸಗಣಿ, ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ (ಜೀರುಂಡೆ, ಇರುವೆ, ನೊಣ, ಪತಂಗ, ಕಣಜ, ಲಾರ್ವಾ, ಕೀಟ, ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾ) ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಆಶ್ರಯ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಸಗಣಿಯ ಮೇಲೆ ಬೆಳೆದ ಅಣಬೆ, ಆಹಾರ, ಸರಪಳಿಯ ಮುಖಾಂತರ ಸಗಣಿಯನ್ನು ವಿಘಟಿಸಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ರವಾನಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯಾಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ನೆಲದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಇರದಿದ್ದರೆ ಯಾವ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಬೆಳೆಯಲಾರವು. ಗ್ರಾಮಾಂತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಶೇಖರಿಸುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ 'ತಿಪ್ಪೆ' ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ರೈತರಿಗೆ ಅದು ಪೂಜನೀಯ. ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಿಪ್ಪೆರುದ್ರಪ್ಪ, ತಿಪ್ಪಣ್ಣ, ತಿಪ್ಪಯ್ಯ ಎಂದು ಹೆಸರಿಡುವುದುಂಟು. ಸಗಣಿಯಲ್ಲಿ *ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್ ಲಿಚೆನಿಫಾರ್ಮಿಸ್, ಸಿಟ್ರೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಕೊಸೆರಿ, ಎಂಟೆರೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಎರೊಜನ್ಸ್, ಕ್ಲೆಬ್ಸಿಯೆಲ್ಲಾ ಆಕ್ಸಿಟೊಕಾ, ಕ್ಲೆಬ್ಸಿಯೆಲ್ಲಾ ನ್ಯುಮೆಟೊನೆ, ಮರ್ಗಾರೆಲ್ಲಾ ಮೊಗಾನಿ, ಪಾಸ್ಚರೆಲ್ಲಾ, ಪ್ರೊವಿಡೆನ್ಸಿಯಾ, ಸೂಡೊಮೊನಾಸ್* ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಇವೆ. *ಎಸ್ಚರಿಶಿಯಾ ಕೋಲಿ, ಕ್ಲಾಸ್ಟ್ರೀಡಿಯಂ, ಲ್ಯಾಕ್ಟೊಬ್ಯಾಸಿಲಸ್, ಕೊರಿನೆಬ್ಯಾಕ್ಟೇರಿಯಂ* ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರಿಯಾಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಯೀಸ್ಟ ಹಾಗೂ ಪ್ರೊಟಾಜೋವಗಳಿವೆ. ಸಗಣಿಯಿಂದ ಜೈವಿಕ ಅನಿಲವು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಬಣ್ಣ ರಹಿತ, ಉರಿಯಬಲ್ಲದು ಹಾಗೂ ಇದರಲ್ಲಿ 50%-70% ಮಿಥೇನ್, 30%-40% ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಇತರ ವಿರಳ ಅನಿಲಗಳಿವೆ.

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಭೂಮಿ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಹಾಗೂ ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟದ್ದು. ಆದರೆ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಸ್ಫೋಟದಿಂದಾಗಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಇದ್ದ ಭೂಮಿಯಿಂದಲೇ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸ ಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಜಮೀನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಹಾಗೂ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸ ಬೇಕಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾಗಿ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡ ದಿರುವುದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ ಬಂಜೆಯಾಗಿದೆ. ಇಂಥ ಭೂಮಿಯನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಪೌಷ್ಟಿಕವಾಗಿಸಬೇಕಾದರೆ ಸಗಣಿಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಹಾಗಾಗಿ ಸಗಣಿ ಅತಿ ಉಪಯುಕ್ತ ಪದಾರ್ಥ. ಅಂದರೆ ನಾವು ದನಕರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕು. ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬೇಕಾಗಿರುವ ನೈಟ್ರೋಜನ್, ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಗಳೂ ಸಗಣಿಯಲ್ಲಿವೆ.

ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರೋಟೀನ್ ನೈಟ್ರೋಜನ್‌ನಿಂದ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಜೀವಕೋಶಗಳ ರಚನೆ, ಹಸಿರು ಕಾಂಡ, ಎಲೆ, ಸಮೃದ್ಧ ಹಾಗೂ ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾದ ಬೇರುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ನಿಂದ ಸಾಧ್ಯ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಸಂಚಲನಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯ ಮಾಗುವಿಕೆಗೆ ರಂಜಕ ಕಾರಣ, ಜೊತೆಗೆ ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ ಕೂಡ ಅವಶ್ಯಕ. 'ಹಿತ್ತಲು ಗಿಡ ಮದ್ದಲ್ಲ' ಎಂಬಂತೆ ಸಗಣಿಯನ್ನು ನಾವು ನಿರ್ಲಕ್ಷಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಹಲವಾರು ಪೋಷಕಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಹಾಗೂ ನೀರಿನಂಶವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ 'ಹ್ಯೂಮಸ್' ಸಗಣಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಸಗಣಿ ಹಾಗೂ ಗೋಮೂತ್ರ ಭೂಮಿಯ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಜೀವಾಣುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಆರ್ಗಾನಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಆಕಳು ಅಥವಾ ಒಂದು ಎಮ್ಮೆ ಒಂದು ದಿನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 0.9–1.5 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಸಗಣಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1.04% ನೈಟ್ರೋಜನ್, 0.15% ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಂ, 0.78% ರಂಜಕ, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಸತು, ಗಂಧಕ, ಕಬ್ಬಿಣ, ಮೆಗ್ನಿಶಿಯಂ, ತಾಮ್ರ, ಕೊಬಾಲ್ಟ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ಗಳಿವೆ ಮತ್ತು 32 ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಲವಣಗಳಿವೆ. ಸಗಣಿಯಲ್ಲಿ ಲಿಗ್ನಿನ, ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮತ್ತು ಹೆಮಿಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಗಳಿವೆ. ಹಿಂದೆ ಶಸ್ತ್ರಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಹೋಗುವ ವೈದ್ಯರು ಬೂದಿಯಿಂದ ಕೈಗಳನ್ನು ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು ಎಂಬುದು ನಿಜಕ್ಕೂ ಆಶ್ಚರ್ಯ ತರುವ ವಿಷಯ.

ವಿಭೂತಿಯ ಉಪಯೋಗಗಳು:

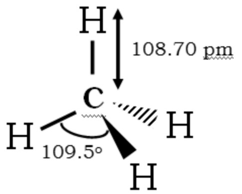
- ❖ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ವಿಭೂತಿ ಪುಡಿಯಿಂದ ತಿಕ್ಕಿ ಹೊಳಪುಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ❖ ವಿಭೂತಿ ಪುಡಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಇಡುವುದರಿಂದ ಅವು ಬಹಳ ಕಾಲ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ.
- ❖ ವಿಭೂತಿ ಧಾರಣೆಯಿಂದ ದೈಹಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿದೆ.

ಕೃಷಿ ನಿರ್ವಹಣೆ:

ಜನಸಂಖ್ಯಾಸ್ಫೋಟದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿ ಬಂಜೆಯಾಗುತ್ತಲಿದೆ. ಕಾರಣ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಲು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಲವಣಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ಹಿಡಿಯುವ ಶಕ್ತಿ ಕುಂದುತ್ತದೆ. ಉಪಯುಕ್ತ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ. ಆಕಳು ಸಗಣಿಯನ್ನು ಭೂಮಿಗೆ ಸೇರಿಸುವುದರಿಂದ ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತವೆ. ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ ಪಡೆದ ನಂತರ ಸಗಣಿಯಿಂದ ದೊರೆಯುವ 'ತಿಳಿ ಗೊಬ್ಬರ'ವೂ (Slurry) ಸತ್ವ ಭರಿತ. ಆಕಳ ಸಗಣಿ ಮತ್ತು ಎನ್.ಪಿ.ಕೆ.ಗಳ ಮಿಶ್ರಣವು ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಆಕಳ ಸಗಣಿಯ ಬಯೋಡೈನಮಿಕ್‌ನ ಕೆಲವು ತಯಾರಿಕೆಗಳು, ಪೆನಿಸಿಲಿನ್, ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಟೋಮೈಸಿನ್‌ನಂತೆ ರೋಗಕಾರಕಗಳಿಗೆ ವಿರೋಧ ಒಡ್ಡುತ್ತವೆಯೆಂದು ವರದಿ.

ಆಕಳ ಸಗಣಿಯು ಪರಿಸರ ಮಲಿನತೆ ತಗ್ಗಿಸುವಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಪರಿಹಾರ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಆಕಳ ಸಗಣಿಯಲ್ಲಿ ಎಸಿಟೋಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಬ್ಯಾಸಿಲಸ್, ಸುಡೊಮೊನಾಸ್, ಸೆರೆಟಿಯಾ ಮತ್ತು ಅಲ್ಕಾಲಿಜೆನ್ಸ್‌ನ ಜೀವಾಣುಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ಮಾಲಿನ್ಯಕಾರಕಗಳನ್ನು (ಶೌಚಾಲಯ, ದವಾಖಾನೆಯ ತ್ಯಾಜ್ಯ, ಭಾರ ಲೋಹಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು) ವಿಘಟಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. 1:10 ಅಥವಾ 1:25 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಕಳ ತಿಳಿ ಗೊಬ್ಬರವು ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕೆಲ ಸೂಕ್ಷಾಣುಗಳ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನೂ ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಹೇಳಿಕೆಯೂ ಇದೆ. ತಲೆ ತಲಾಂತರದಿಂದ ಮಾನವ ಆಕಳ ಸಗಣಿಯನ್ನು ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದ್ದಾನೆ. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ದೇಶ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದರೆ ಅದು ಎಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸುವ ದೇಶ ಹೆಚ್ಚು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದರ್ಥ. ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಮಾನವ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲವಾದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ತೈಲ ಮತ್ತು ಅನಿಲವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ನಾವು ಒಟ್ಟು ಬಳಸುವ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 44% ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು

ಸುಡುವುದರಿಂದಲೇ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ, ನಾವು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೇ ಮೂರನೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಕೊರತೆಯನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಒಂದು ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ನಾವು 38% ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಪಂಚದ ದನಕರುಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ಸುಮಾರು 55–65% ಮಿಥೇನ್ ಅನಿಲವು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿ, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ದ 21 ಪಟ್ಟು ಭೂತಾಪ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲಿದೆ. ಜೈವಿಕ ಅನಿಲವು, ವಿವಿಧ ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣ. ಆಕ್ಸಿಜನ್ ರಹಿತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಿಂದ ಹುದುಗಿದ ಅನಿಲವಿದು. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ 50–65% ಮೀಥೇನ್, 25–45% ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲಗಳಿವೆ. 24–26 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯ್ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ 55–60 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಆಕಳು ಸಗಣಿಯು 35–40 ಲೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ಜೈವಿಕ ಅನಿಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಸೂಡೊಮೊನಾಸ್, ಅಝುಟೊಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ನೇರಳೆ ಸಲ್ಫರ್ ಮತ್ತು ನೇರಳೆ ನಾನ್–ಸಲ್ಫರ್ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಮೀಥೇನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಕಳ ಸಗಣಿಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ/ಗೋಬರ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು. ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 190.90 ಮಿಲಿಯನ್ ಆಕಳುಗಳಿವೆ. 3–5 ದನಗಳ ಸಗಣಿಯಿಂದ ಪ್ರತಿದಿನ 1.5–2 ಘನ ಮೀಟರ್‌ದಷ್ಟು ಜೈವಿಕ ಅನಿಲವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದು 6–8 ಜನರಿರುವ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಅಡುಗೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಜೈವಿಕ ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ ಅಥವಾ 2–3 ಗಂಟೆ ದೀಪಗಳನ್ನೂ ಉರಿಸಬಹುದು. ಜೊತೆಗೆ ನಮ್ಮ ರೈತರು ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ 13.87 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಸಾವಯವ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನೂ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. 60:40 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಕಳು ಮತ್ತು ಹಂದಿ ಸಗಣಿಯ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ 10% ಹೆಚ್ಚು ಜೈವಿಕ ಅನಿಲವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಆಲೂಗಡ್ಡೆ ಪಲ್ಪ ಮತ್ತು ಆಕಳ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು 20:80 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿದರೆ ಆಕಳ ಸಗಣಿಯಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆ ಯಾಗುವ ಮೀಥೇನ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮೀಥೇನ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಆಕಳ ಸಗಣಿಯನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಅನಿಲ. ವಾತಾವರಣದ ಉಷ್ಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಕಳೆದ 200 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಮೀಥೇನ್ ಎರಡರಷ್ಟಾಗಿದೆ. ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವಲ್ಲಿ ಇದು ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಿಂತಲೂ ಅಪಾಯಕಾರಿ.



ಮೀಥೇನ್‌ದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರ

ಮೀಥೇನ್ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ. ಇದರ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೂತ್ರ CH_4. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಪರಮಾಣುಗಳಿವೆ. ಇದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲ. ಇದನ್ನು ಉರುವಲಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಇದರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಕಷ್ಟ. ಯಾಕೆಂದರೆ ಕೋಣೆಯ ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ಬಣ್ಣರಹಿತ ಹಾಗೂ ವಾಸನೆ ರಹಿತ ಅನಿಲ. ಇದು ಕಡಿಮೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನಲ್ಲೂ ದಹನವಾಗಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ.

$$CH_4 + 2O_2 \text{ --> } CO_2 + 2H_2O \ (\Delta H = -891 kj/mol)$$

ಉಪಯೋಗಗಳು: ಗ್ಯಾಸ್ ಟರ್ಬೈನ್ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ಜನರೇಟರುಗಳಲ್ಲಿ ಮೀಥೇನ್‌ನ್ನು ಉರುವಲಾಗಿ ಬಳಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸುಟ್ಟಾಗ ಕಡಿಮೆ ಕಾರ್ಬನ್‌ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲವು ದಶಕಗಳಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಗೋಬರ್‌ಗ್ಯಾಸ್ (ಬೈಯೋಗ್ಯಾಸ್)ನ್ನು ಅಡುಗೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಬೆಳಕು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬಳಸುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪಶುಸಂಗೋಪನ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಬಯೋಗ್ಯಾಸ್‌ನ್ನು ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

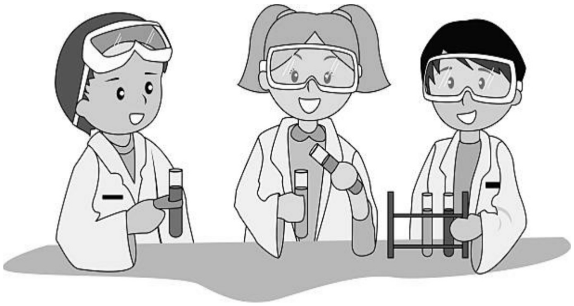
ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಮೀಥೇನ್‌ನ್ನು 'ಮೆಥನೊಜೆನೆಸಿಸ್' ಎಂಬ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಕೊನೆಯ ಹಂತ ಹೀಗಿದೆ.

$$CO_2 + 8H^+ + 8e^- \text{ --> } CH_4 + 2H_2O$$

ಮೆಥನೊಜನೆಸಿಸ್ ಒಂದು ರೀತಿಯ ಅನ್‌ಅರೊಬಿಕ್ (ಅವಾಯುವಿಕ) ಉಸಿರಾಟ. ತಿಪ್ಪೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಗೆದ್ದಲುಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಮೀಥೇನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಅನಿಲಗಳು ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅನಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 87% ಮೀಥೇನ್ ಇದೆ. ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳು ದೊಡ್ಡಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮೀಥೇನ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯಾಚೆ ಇತರ ಕೆಲವು ಗ್ರಹಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮೀಥೇನ್ ಪತ್ತೆಯಾಗಿದೆ. ಅದು ವಿಷವಲ್ಲ. ಆದರೆ ನಾವು ಉಸಿರಾಡುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಉಸಿರುಗಟ್ಟಿಸಬಹುದು. ■

ಜಡತ್ವ

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



ಚಲನೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೇಳಿರುವ ಪದವೆಂದರೆ ಅದು 'ಜಡತ್ವ' ವಿಜ್ಞಾನ ಹೊರತುಪಡಿಸಿದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ ಈ ಪದ ತನ್ನದೇ ಆದ ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ವಿಶೇಷ. ಚಲನೆಯ ಕುರಿತಾದ ಅಧ್ಯಾಯನಡೆದಿತ್ತು, ವಿವಿಧ ಕಡೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಜಡತ್ವದ ಕುರಿತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳೂ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಚಲನಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಿಮಗೆಲ್ಲ ತಿಳಿದಿದೆ ಅಲ್ಲವೇ, ಹೌದು ಸರ್ ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಅರಿವಿಗೆ ಬಾರದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಎಂದು ರೇಖಾ ಕೇಳಿದಳು. ಸರಿಯಾಗಿ ಹೇಳಿದೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತು ಚಲನೆ ಅಥವಾ ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅನುಭವ ಬರುತ್ತದೆ.

ಈಗ ನಾವು ಒಂದೆರಡು ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡೋಣ ನೀವೆಲ್ಲ ಸರಿಯಾಗಿ ಗಮನಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿದ್ದರೆ ಕೇಳಬೇಕು ಎಂದಾಗ ಆಗಲಿ ಸರ್ ಎಂದರು. ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಾಗಿ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿನ ಎಸೆತದ ಗುಂಡು, ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಚಿಕ್ಕ ಗೋಲಿಗಳು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೆಂಡು ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ತರಲಾಯಿತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸರ್ ಇದೇನು ಗುಂಡು ಎಸೆಯುವ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮಾಡುವುದಿದೆಯಾ? ಎಂದು ಕೇಳಿದರು. ಇಲ್ಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ, ಇವುಗಳಿಂದ ನಾವು ಜಡತ್ವ ಕುರಿತಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡೋಣ. ನೀವೇ ಮಾಡಿ ತಿಳಿಯು ವಿರಂತೆ ಎಂದಾಗ ಆಗಲಿ ಸರ್ ಎಂದು ತಲೆ ಆಡಿಸಿದರು.

ನೋಡಿ ಈಗ ಒಂದು ಗೋಲಿಯನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಉರುಳಿಸುತ್ತೇನೆ ಇನ್ನೊಂದು ಗೋಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿದೆ ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಜಡತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತೀರಿ? ಎಂದಾಗ, ಸರ್ ಟೇಬಲ್ ಮೇಲಿನ ಗೋಲಿ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿದೆ ಅದು ಜಡತ್ವದಲ್ಲಿದೆ, ಆದರೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಗೋಲಿ ಜಡತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಎಂದು ರವಿ ಉತ್ತರಿಸಿದ. ರವಿ ಹೇಳಿದ್ದರಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಅನುಮಾನವಿದೆಯೆ? ಎಂದು ಪ್ರಶ್ನಿಸಲಾಯಿತು. ಎಲ್ಲರೂ ಪರಸ್ಪರ ಮುಖ ನೋಡಿಕೊಂಡರು. ಸರ್ ಆತ ಹೇಳಿದ್ದು ತಪ್ಪಿಲ್ಲ ಎನಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಕೆಲವರು ಹೇಳಿದರು. ನೋಡಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಒಂದು ಗೋಲಿ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ ಇನ್ನೊಂದು ಗೋಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದೂರದವರೆಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಉರುಳುತ್ತಾ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇವೆರಡು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜಡತ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ಇವೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಜಡತ್ವ ಎಂದರೇನು ನೀವೇ ಯೋಚಿಸಿ ನೋಡೋಣ ಎಂದಾಗ ಸರ್ ಜಡತ್ವ ಎಂದರೆ ವಸ್ತುವಿನ ಚಲನೆಯ ಸ್ಥಿತಿ ಎನ್ನಬಹುದೇ? ಎಂದು ಸುಮಾ ಹೇಳಿದಳು. ಹೌದು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮೀಪದ ಉತ್ತರ ನೀಡಿದೆ. ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುವಿನ ಅಂದರೆ ದ್ರವ್ಯದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಭೌತಿಕ ಗುಣ ಅಂದರೆ ಇದ್ದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಗುಣ. ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇರಲಿ ಅಥವಾ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಇರಲಿ, ಅದೇ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಗುಣ.

ಸರ್ ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಎಲ್ಲಿವರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ? ಎಂದು ವಿಶಾಲ್ ಕೇಳಿದ. ಉತ್ತಮ ಪ್ರಶ್ನೆ. ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಬಾಹ್ಯ ಬಲಪ್ರಯೋಗ ಆಗುವವರೆಗೂ ಅದು ತನ್ನ ನಿಶ್ಚಲ ಅಥವಾ ಚಲನಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಗುಂಡು, ಬಾಲ್ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗವಾಗದಿದ್ದರೆ ಹಾಗೇ ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೌದು ಸರ್ ಚಲಿಸುವ ಗೋಲಿ ಅಥವಾ ವಸ್ತು ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರಲು ನೆಲದ ಘರ್ಷಣೆಯು ಕಾರಣ ಅಲ್ಲವೇ ಸರ್?

ಎಂದು ಸೌಮ್ಯ ಕೇಳಿದಳು. ಹೌದು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೇಳಿದೆ. ಈಗ ನಾವೆಲ್ಲ ಹೊರಗಿನ ವರಾಂಡದಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆ ಮುಂದುವರಿಸೋಣ. ನೀವೆಲ್ಲರೂ ಸುತ್ತಲೂ ನಿಂತು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು, ಏನಾದರೂ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕೇಳಬೇಕು. ಈಗ ದೊಡ್ಡ ಗೋಲಿ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೆಂಡು ಈ ಮೂರನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇಡುತ್ತೇನೆ. ನಿಮಗೆ ಗೋಲಿ ಆಡಲು ಬರುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲವೇ ಈಗ ಒಂದು ಗೋಲಿಯಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ ಜೋರಾಗಿ ಹೊಡೆಯಬೇಕು. ಯಾರು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತೀರಿ? ಎಂದು ಕೇಳಿದಾಗ ರಾಕೇಶ್ ನಾನು ಹೊಡೆಯುತ್ತೇನೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದ. ಸರ್ ಗೋಲಿ ಆಡುವಾಗ ರಾಕೇಶನ ಗುರಿ ತಪ್ಪಿದ್ದೇ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಮನೋಜ್ ಹೇಳಿದ. ಓಹೋ ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ನಾವೆಲ್ಲ ನೋಡೋಣ.

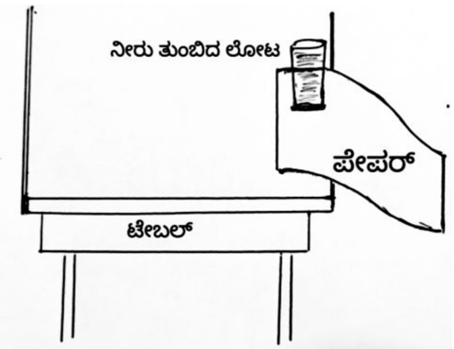
ರಾಕೇಶ್ ಮೊದಲಿಗೆ ಒಂದು ಗೋಲಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ದೊಡ್ಡ ಗೋಲಿಗೆ ಗುರಿಯಿಟ್ಟು ಹೊಡೆದ ದೊಡ್ಡ ಗೋಲಿ ಚಲಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ನಂತರ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೆಂಡಿಗೆ ಹೊಡೆದಾಗ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೆಂಡು ಜೋರಾಗಿ ಚಲಿಸಿತು.ಮೂರನೇ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಗೋಲಿಯಿಂದ ಎಸೆತದ ಗುಂಡಿಗೆ ಹೊಡೆದ, ಗುಂಡು ಅಲುಗಾಡಲೇ ಇಲ್ಲ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇದನ್ನು ಮೊದಲೇ ಊಹಿಸಿದ್ದರು ಆದರೆ ಅದರ ಹಿಂದಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಹೀಗೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ ಎಂದಾಗ ಸರ್ ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಗುಂಡು ಭಾರವಾಗಿದೆ, ಅದಕ್ಕೆ ಹೀಗಾಯಿತು. ಎಂದು ಎಲ್ಲರೂ ಹೇಳಿದರು. ಹೌದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ದ್ರವ್ಯದ ರಾಶಿಯು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಾಗ ಅದರ ಜಡತ್ವ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ ಅದರ ಚಲನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಲದ ಅಗತ್ಯತೆ ಇದೆ. ಗುಂಡು ಜೋರಾಗಿ ಉರುಳುತ್ತಿರುವಾಗ ಅದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಲಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಎಂದಾಗ ಹೌದು ಸರ್ ಎಂದರು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೇ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ ಎನ್ನುತ್ತಾ, ಟೇಬಲ್ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು A4 ಸೈಜ್ ಪೇಪರ್‌ನ ಕಾಲು ಭಾಗ ಬರುವಂತೆ ಅದರ ಮೇಲೆ ಒಂದು ನೀರು ತುಂಬಿರುವ ಲೋಟವನ್ನು ಇಡಲಾಯಿತು. ಲೋಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟದೆ ಪೇಪರನ್ನು ಹೊರಗೆ ಜಗ್ಗಿ ತೆಗೆಯಲು ಸೂಚಿಸಲಾಯಿತು. ಪೇಪರನ್ನು ಒಮ್ಮೆಲೇ ಜಗ್ಗಿದಾಗ ಲೋಟ ಇದ್ದಲ್ಲೇ ಇದ್ದು ಪೇಪರ್ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಬಂದಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿನ ಜಡತ್ವದ ಕಲ್ಪನೆ ಗಮನಿಸುತ್ತ ನಿತ್ಯಜೀವನದ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳೋಣ. ಚಲಿಸುವ ಬಸ್‌ನಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಶರೀರ ಚಲನ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಬ್ರೇಕ್ ಹಾಕಿದಾಗ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ವಾಹನದ ಜವವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ನೀವು ಗಮನಿಸಿದ್ದೀರಾ ಅಂದಾಗ ಹೌದು ಸರ್ ನಮಗೆಲ್ಲ ಈ ಅನುಭವ ಆಗಿದೆ ಎಂದರು. ಜಡತ್ವದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನೀವೆಲ್ಲ ಈಗ ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ.

ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟನ್ನರು ಇದರ ಕುರಿತಾಗಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದಾರೆ ಅವರು ನೀಡಿದ ವಿವರಣೆಗಳು ಜಡತ್ವ ಕುರಿತಾದ ವಿಸ್ತಾರ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ತೆರೆದಿಡುತ್ತವೆ. ನೀವು ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿಯುತ್ತೀರಿ.

ಕೆಲವು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ಶಬ್ದಗಳು ನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಸುಹೊಕ್ಕಾಗಿದ್ದರೂ ಅದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅನ್ವಯಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ. ಆ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ತಂದು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ತೀರಾ ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗ ಎನಿಸಿದರೂ ಕೂಡ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ನೆನಪಿಡುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅವು ತುಂಬಾ ಅವಶ್ಯಕವೆನಿಸುತ್ತವೆ.

ಲೇಖನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಚಿತ್ರಗಳು



■

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 515

ಗುರುಬಸವರಾಜ ಕರಣಂ
ಸಹ ಶಿಕ್ಷಕರು
ಸರ್ಕಾರಿ ಬಾಲಕರ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ
ಶಹಾಪೂರ ಜಿಲ್ಲೆ, ಯಾದವಗಿರಿ
ಮೊ: 9980561714

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1) ಇದರ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಗಳಗಂಡ ರೋಗ ಬರುತ್ತದೆ. (4)
2) ದ್ರವ ರೂಪದ ಲೋಹ (4)
5) ರೆಡಿಯೋ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿ (3)
6) ಎರಡು ಮೂಳೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿರುವ ಅಂಗ ರಚನೆ (2)
8) ಹಣ್ಣುಗಳ ರಾಜ (2)
9) ಮೆದುಳಿನ ಜ್ಞಾಪಕ ಶಕ್ತಿಯ ಕೇಂದ್ರ (5)
12) ಹಾವುಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರು (3)
14) ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶಗಳಿದ್ದರೆ ಈ ಲೋಹ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ (3)
15) ಸಸ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಹಾರ್ಮೋನ್ (3)

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) ಇದೊಂದು ವಾಣಿಜ್ಯ ಬೆಳೆ (4)
3) ಇದೊಂದು ಲೋಹ (2)
4) ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು (3)
6) ಗಾಯದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಳಿ ದ್ರವ (2)
7) ಲೋಹ ಮತ್ತು ಅಲೋಹಗಳ ನಡುವಿನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು (3)
10) ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಇದರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ (3)
11) ರೋಧ ಶಕ್ತಿಯಿರುವ ವಸ್ತು (4)
13) ದ್ರವ ರೂಪದ ಅಂಗಾಂಶ (2)

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

ಉತ್ತರಗಳು 514

1 ಶ್ರೀ	ಗಂ	2 ಧ	■	3 ಕೋ	4 ಶ	■	5 ಸೀ	6 ಸ
■	■	ಮ	■	■	7 ಲಾ	ಲಾ	■	ತು
8 ಜ	■	6 ನಿ	ಹಾ	10 ರಿ	ಕೆ	■	11 ಪಿಂ	■
ರಾ	■	■	■	ಕ್ತ	■	12 ಅಂ	ಡ	13 ಜ
14 ಯು	ರೇ	ನ	ಸ್	■	15 ವಿ	■	■	ನ
ಜ	■	■	■	16 ವಿ	ದ್ಯು	ಲ್ಲೇ	17 ಪ	ನ
■	■	18 ಆ	ನೆ	■	ಜ್ಞ	■	ವ	■
19 ಪ್ರ	20 ತ್ಯಾ	ಮ್ಲ	■	21 ಘ	ನ	■	22 ರ	23 ಬಿ
■	ಜ್ಯ	■	■	■	24 ಕ	ರ್ಣ	■	ಲ

ವೈಚಾರಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆಗಾಗಿ ಕಾರ್ಯಾಗಾರ

ಚಿತ್ರದುರ್ಗದಲ್ಲಿ 29.10.2022 ರಂದು ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ಜನ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಳವಳಿ ತರಬೇತಿ ಕಾರ್ಯಾಗಾರ ಏರ್ಪಡಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಕ ಸೊಸೈಟಿ ಹಾಗೂ ಕ.ರಾ.ವಿ.ಪ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸರ್ಕಾರಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯದ ಪ್ರಾಚಾರ್ಯರು ಹಾಗೂ ಪದನಿಮಿತ್ತ ಜಂಟಿ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದ ಶ್ರೀ ಮಂಜುನಾಥ್ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಉದ್ಘಾಟಿಸಿದರು. ಚಿತ್ರದುರ್ಗದ ಚಿಂತಕರು ಹಾಗೂ ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞರೂ ಆದ ಡಾ. ಜಿ.ಎನ್ ಮಲ್ಲಿಕಾರ್ಜುನಪ್ಪ ಶಿಬಿರಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ "ಜನಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿ ವೈಚಾರಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆ" ಕುರಿತು ಮಾತನಾಡಿ," ಶ್ರೀಮಂತರು, ಪುರೋಹಿತಶಾಹಿಗಳು, ಅಧಿಕಾರದ ಪ್ರಭಾವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವರು ಜನಸಾಮಾನ್ಯರ ಮೇಲೆ ಮೌಢ್ಯ ಹೇರುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಜೀವಂತವಾಗಿವೆ. ನಾಲ್ಕು ಗೋಡೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗೋಡೆರಹಿತ ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಜನರಲ್ಲಿ ವೈಚಾರಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆ ಮೂಡಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಎಷ್ಟೇ ಮುಂದುವರಿದಿದ್ದರೂ, ವಿದ್ಯಾವಂತರೇ ಹೆಚ್ಚು ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಬೇಸರದ ಸಂಗತಿ" ಎಂದು ಮೌಢ್ಯದ ವಿರುದ್ಧ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಹೇಳಿದರು. ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕ.ರಾ.ವಿ.ಪ ರಾಜ್ಯ ಸಹ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ ಶ್ರೀ ಬಿ. ಎನ್ ಶ್ರೀನಾಥ್, ಮಾಜಿ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷ ಶ್ರೀ ಚಳ್ಳಕೆರೆ ಯರಿಸ್ವಾಮಿ, ಕಾರ್ಯಾಗಾರದ ರಾಜ್ಯ ಸಂಯೋಜಕರು ಹಾಗೂ ಕ.ರಾ.ವಿ.ಪ ರಾಜ್ಯ ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿ ಸದಸ್ಯ ಶ್ರೀ ಎಚ್.ಎಸ್.ಟಿ ಸ್ವಾಮಿ, ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿ ಉಪಾಧ್ಯಕ್ಷ ಶ್ರೀ ಕೆ.ಎಂ ಶಿವಸ್ವಾಮಿ, ಜಿಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಶ್ರೀ ಎಂ.ಡಿ ಲತೀಫ್ ಸಾಬ್, ಮಂಜುನಾಥ್ ಉಪಸ್ಥಿತರಿದ್ದರು. ಕಾರ್ಯಾಗಾರದಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಆಗಮಿಸಿದ್ದ ನೂರಾರು ಶಿಬಿರಾರ್ಥಿಗಳು ಪಾಲ್ಗೊಂಡಿದ್ದರು.

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**

RNI No. 29874/1978, REGISTERED - Regd No.RNP/KA /BGS/2049/2021-2023
Posted at Bengaluru PSO, Mysore Road, Bg- 560026 on 5th of Every Month.
Date of Publication 3rd February 2023. Licensed to Post without prepayment License
No. PMG/BG/ WPP - 41/ 2021-23 Number of Pages 28, Date of posting on 5-February-2023

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ಕನ್ನಡ ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ
ISSN 0972-8880 Balavijnana

ವೆಲ್ಕ್ರೋ

ಇಂದು ರೆಡಿಮೇಡ್ ದಿರಿಸುಗಳಲ್ಲಿ, ಕೈಗಡಿಯಾರದ ಸ್ಟ್ರಾಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ – ಹೀಗೆ ನಮ್ಮ ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಬಳಸಲ್ಪಡುವ ಬಹಳಷ್ಟು ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ವೆಲ್ಕ್ರೋ ಒಂದು ಅನಿವಾರ್ಯ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿದೆ.

ಇದರ ಮೂಲ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ಮಾತ್ರ ಒಂದು ಸಸ್ಯದಲ್ಲಿನ ಕೊಂಡಿ ಹಾಗೂ ಕುಣಿಕೆಯಂತಹ ಜೋಡಣೆ ಎಂಬುದು ಸೋಜಿಗ.

ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ 17

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