RNI No: 29874/1978, REGISTERED – Regd No. RNP/KA/BGS/204
Posted at Bengaluru PSO, Mysore Road, Bg - 560 026. Licensed to Post without Prepayment WPP No. 41, Number of Pages : 28. Published and Posted on 30th May 2020.
ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ಕನ್ನಡ ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ
ISSN 0972-8880 Balavijnana

ಚೆಲುವಿಗೆ ಹೆಸರಾದ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ

ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹೆಸರಾಗಿರುವ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಅದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರಳುವ ಮೊದಲ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹೀಗೆ ಸೂರ್ಯನೆಡೆಗೆ ಮುಖ ಮಾಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಹೂವುಗಳ ದುಂಡಾದ ಆಕೃತಿ ಮತ್ತು ಹೊರಸುತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕಿರಣದೋಪಾದಿಯ ಆಕರ್ಷಕ ಸುಮಗಳ ಒಟ್ಟು ರಚನೆಯಿಂದ ಇದು ಸೂರ್ಯನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ (ಸನ್‌ಫ್ಲವರ್) ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಇದರ ವಾರ್ಷಿಕ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ **ಹೀಲಿಯಾಂತಸ್ ಆ್ಯನಸ್** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅಲಂಕಾರಿಕ ಸಸ್ಯದಂತಲ್ಲದೆ ಇದು ದನಗಳು, ಕುಕ್ಕುಟಗಳು ಹಾಗೂ ಮಾನವನ ಬಳಕೆಗಳಿಗಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯು ಮೂಲತಃ ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ದೇಶದ ಸಸ್ಯ. 16ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಯುರೋಪಿನ ಅನ್ವೇಷಕರು ಇದನ್ನು ಹೊರಜಗತ್ತಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದರು.

ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ : 9

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

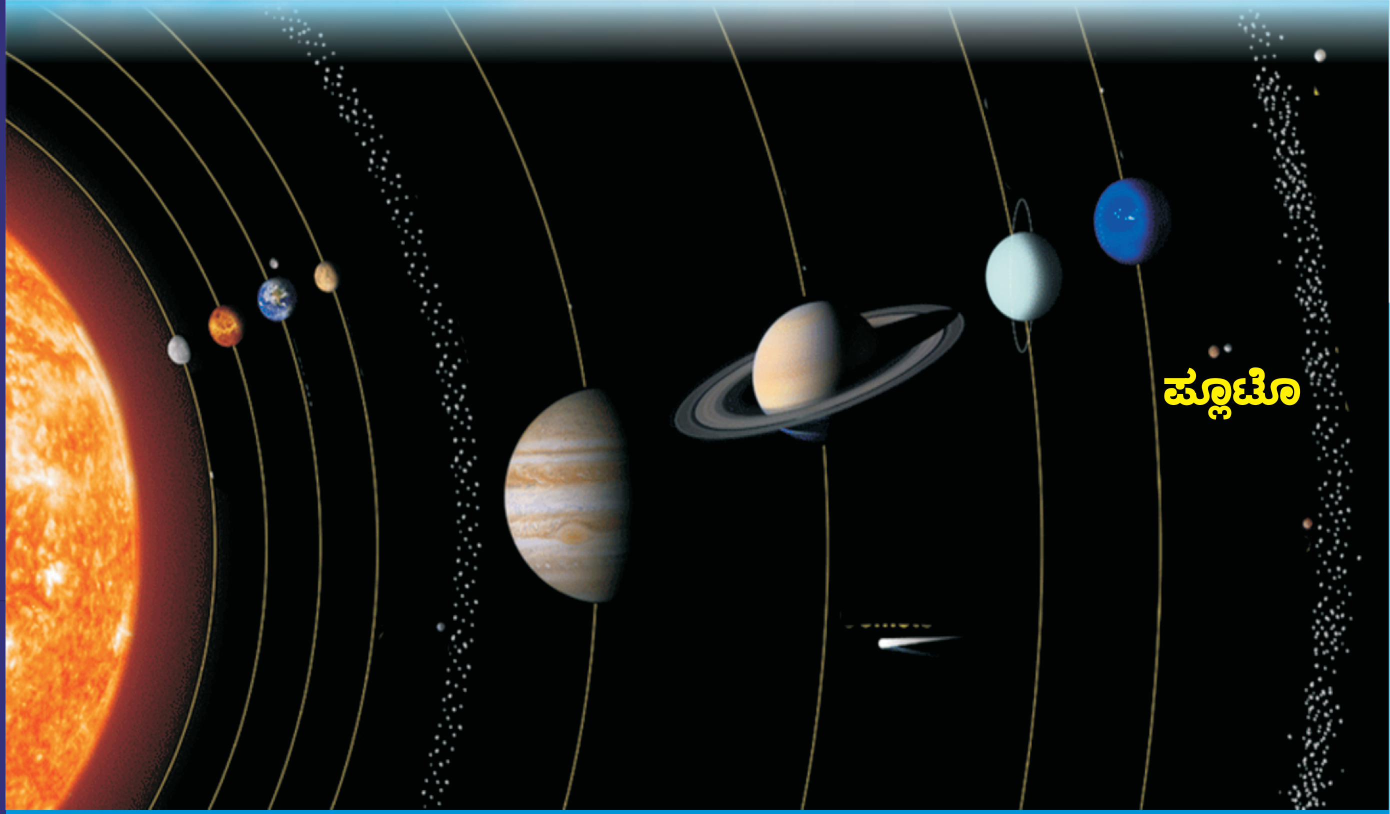
If undelivered, please return to:
Hon. Secretary, Karnataka Rajya Vijnana Parishat
'Vijnana Bhavan', No.24/2, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore - 560 070
Tel: 080-2671 8939 Telefax: 080-2671 8959 E-mail: krvp.info@gmail.com Web: www.krvp.org

COMBINED ISSUE
ಸಂಪುಟ 42 ಸಂಚಿಕೆ 6 ಮತ್ತು 7 ● ಏಪ್ರಿಲ್–ಮೇ 2020 ● ₹15/-

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಕನ್ನಡ ಮಾಸ ಪತ್ರಿಕೆ

ಪ್ಲೂಟೊ



ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹ ಎಂಬ ಪಟ್ಟದಿಂದ ಕುಬ್ಜ ಗ್ರಹ ಸ್ತರಕ್ಕೆ ಇಳಿದ ಪ್ಲೂಟೊ

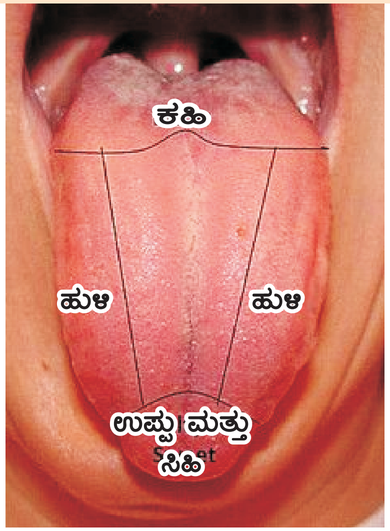
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಬೆಂಗಳೂರು

ನಮ್ಮ ನಾಲಗೆಯ ರುಚಿಮೊಗ್ಗುಗಳು

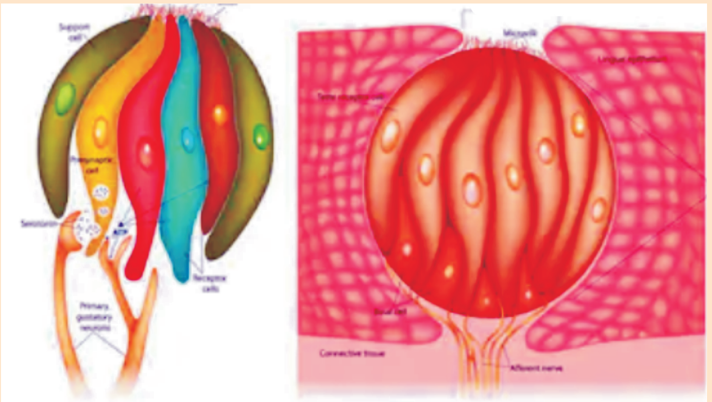
ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಸ್ವಾದವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಅಂಗ ನಮ್ಮ ನಾಲಗೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ರುಚಿಮೊಗ್ಗುಗಳು ಎಂಬ ಐಂದ್ರಿಯಾತ್ಮಕ (sensory) ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಸಿಹಿ, ಉಪ್ಪು, ಹುಳಿ ಮತ್ತು ಕಹಿಗಳ ಸಂವೇದನೆಯಾಗುವುದು ಇವುಗಳಿಂದಲೇ. ಈ ರುಚಿಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿ ಕೂದಲಿನಂತಹ ಎಳೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಗ್ರಹಿಸಿದ ರುಚಿಯ ಸಂದೇಶ ಮೆದುಳಿಗೆ ತಲುಪಿದ ಮೇಲೆ ಆ ಪದಾರ್ಥದ ರುಚಿ ಸಿಹಿ/ಕಹಿ/ಹುಳಿ/ಉಪ್ಪು ನಮಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ವಯಸ್ಕರೊಬ್ಬರಿಗೆ 10,000 ರುಚಿಮೊಗ್ಗುಗಳಿರುತ್ತವೆಯಂತೆ. ಇವು ಸುಮಾರು ಎರಡು ವಾರಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಪುನರ್ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ. ವೃದ್ಧಾಪ್ಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಿರುವಂತೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ವಯಸ್ಸಾದವರಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 5000 ರುಚಿಮೊಗ್ಗುಗಳಿರಲಿಕ್ಕೂ ಸಾಕು. ಅಂತಹವರಿಗೆ ಕೆಲವು ಆಹಾರಗಳ ರುಚಿ ಸ್ವಲ್ಪ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಎನಿಸುವುದೂ ಉಂಟು. ಧೂಮಪಾನ ಮಾಡುವವರಲ್ಲಂತೂ ರುಚಿ ಮೊಗ್ಗುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ.

ರುಚಿಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಹಾರದ ಸ್ವಾದ ಸಂವೇದನೆ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವುದು ಅದರ ಪರಿಮಳದಿಂದ. ಇದು ಮೂಗಿನಲ್ಲಿರುವ ವಾಸನಾ ಗ್ರಹಣ ಶಕ್ತಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ.



ನಾಲಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರುಚಿಗಳ ಸ್ಥಾನ



ರುಚಿಮೊಗ್ಗುಗಳು

ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ : 11

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.

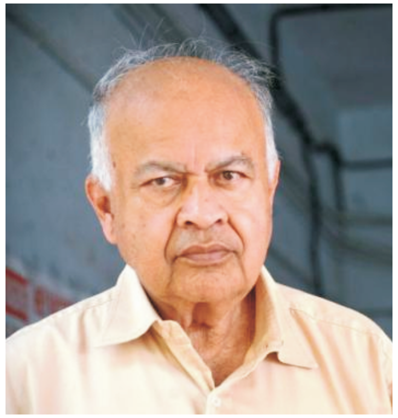
ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸುವ ವಿಳಾಸ

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.

ಡಾ. ಜೆ.ವಿ. ನರ್ಲೀಕರ್

(ಜನನ : 1938)



ಡಾ. ಜಯಂತ್ ವಿಷ್ಣು ನರ್ಲೀಕರ್ ಭಾರತದ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಖಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಅವರು ಸರ್ ಫ್ರೆಡ್ ಹಾಯ್ಲ್ ಅವರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಹೊಸ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದರು. ಇದಕ್ಕೆ ಹಾಯ್ಲ್–ನರ್ಲೀಕರ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವೆಂದು ಹೆಸರು. ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಅವರ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಹಾಗೂ ಮ್ಯಾಕ್ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಒಂದು ಕಣದ ಜಡತ್ವದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಬಗೆಗೆ ಇದು ನಿರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ವಿಶ್ವದ ಕಲ್ಪ (Cosmic epoch) ಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದೆ.

ಜಯಂತ್ ನರ್ಲೀಕರ್ ಬನಾರಸ್ ಹಿಂದೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಬಿ.ಎಸ್ಸಿ. ಪದವಿ ಪಡೆದ ನಂತರ ಕೇಂಬ್ರಿಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಬಿ.ಎ. (ಟ್ರೈಪಾಸ್) ಪದವಿ ಪಡೆದರು. ಅಲ್ಲಿ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಟೈಸನ್ ಪದಕ ಗಳಿಸಿದರು. ಫ್ರೆಡ್ ಹಾಯ್ಲ್ ಅವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಪಿಎಚ್.ಡಿ. ಪದವಿ ಪಡೆದರು. ಅನಂತರ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಖಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿ ಪಡೆದರು. ಕೇಂಬ್ರಿಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಾಯ್ಲ್ ಅವರು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಖಗೋಲವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಸ್ಥಾಪಕ ಸದಸ್ಯರಾದರು.

1972ರಲ್ಲಿ ಮುಂಬೈಯ ಟಾಟಾ ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಸೇರಿದರು. ಆಮೇಲೆ ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಖಗೋಲವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಖಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಅಂತರ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಕೇಂದ್ರದ ಸ್ಥಾಪಕ ನಿರ್ದೇಶಕರಾದರು.

ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯವಾಗಿ ನರ್ಲೀಕರ್‌ರವರು ವಿಶ್ವವಿಜ್ಞಾನದ (Cosmology) ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಹೆಸರಾದರು. ವಿಶ್ವ ಮಹಾಸ್ಫೋಟ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪರ್ಯಾಯ ಮಾಡೆಲ್‌ಗಳಿಗೂ ಅವರು ಹೆಸರಾದರು (ಬಿಗ್ ಬ್ಯಾಂಗ್ ಥಿಯರಿ). ಸ್ತರಗೋಲ ಅಥವಾ ಸ್ಟ್ರಾಟೊಸ್ಫಿಯರ್‌ನ ಗಾಳಿಯ ಸ್ಯಾಂಪಲ್‌ಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಕೃಷಿಕೆ (ಕಲ್ಚರ್) ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಇವರ ಕೊಡುಗೆಯಿದೆ.

ನರ್ಲೀಕರ್ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಎಜುಕೇಷನಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಅಂಡ್ ಟ್ರೈನಿಂಗ್ (NCERT) ಸಂಸ್ಥೆ ರೂಪಿಸಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳ ಸಲಹಾ ಸಮಿತಿಯ ಸದಸ್ಯರಾಗಿ ನೇಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ : 13

Published by Shri Girish Basavantharay Kadlewad 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 Shri Sharada Prasad at Sri Ganesh Maruthi Printers,** No. 76, 3rd block, 6th Main Road, Thyagarajanagar, Bengaluru 560 028. **Editor : Smt. Sreemathi Hariprasad**

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ 42 ಸಂಚಿಕೆ 6 ಮತ್ತು 7
ಏಪ್ರಿಲ್–ಮೇ 2020

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು : ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಉಪ ಸಂಪಾದಕರು : ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ್
ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ : ಡಾ. ವಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ
ಡಾ. ವೈ.ಸಿ. ಕಮಲ
ನಾರಾಯಣ ಬಾಬಾನಗರ
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ್
ಗಿರೀಶ ಕಡ್ಲೇವಾಡ
ಎಸ್.ವಿ. ಸಂಕನೂರ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ...

• ಸಸ್ಯಾರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆ ೩
• ಭೂಮಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಬಣ್ಣ ೬
• ಮೇಷ್ಟ್ರು ಕೆಮ್ಮಿದ್ರೆ–ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕ್ಷಯ ಅಂಟುತ್ತಾ? ೭
• ಕಂಡಿರೇ, ಹೂವಿನೊಳಗೊಂದು ಹೂವು ೯
• ‘ಗುಲಾಬಿ’ಯಂತಿರಲಿ ನಾಲಗೆ ೧೧
• ರೋಮನರ ಸಂಖ್ಯಾಸೂಚಕಗಳು (Roman Numerals) ೧೪
• ಹುಳದಿಂದ ಅಣಬೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ವಿಚಿತ್ರ : ವಿಂಟರ್ ವರ್ಮ್ ೧೫
• ಸ್ವಚ್ಛ ಭಾರತ:ವಿಜ್ಞಾನ–ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ–ಭರವಸೆಗಳು ಮತ್ತು ಸವಾಲುಗಳು ೧೬
• ಪ್ಲೂಟೋ ಗ್ರಹವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿ ಗಣಿತಜ್ಞೆಯ ಕೈ ಚಳಕ ೨೦
• ಕಾಸ್ಮೆಟಿಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಕಾರಿಗಳು ೨೨

ಆವರ್ತಕ ಶೀರ್ಷಿಕೆ

• ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ೧೩
• ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು ೨೪
• ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ೨೬

ವಿನ್ಯಾಸ : **ಎಸ್ಕೆಚ್**
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

ಸಸ್ಯಾರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆ

ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ವರ್ಷವಾಗಿ 2020 ಸಸ್ಯಾರೋಗ್ಯ ಎಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಸಸ್ಯಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹವೆ, ವಾಯುಗುಣಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಇಂದು ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಕೃಷಿ ಹಾಗೂ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹವೆ/ವಾಯುಗುಣದ ಬದಲಾವಣೆಯು ಜೀವಗೋಲಕ್ಕೆ ಹಲವು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಕುತ್ತಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೃಷಿ ವಲಯದ ಕೆಲವು ಅಪಾಯಗಳು ಹೀಗಿವೆ: ವಾತಾವರಣದ ತಾಪಮಾನದ ಏರಿಕೆಯು ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ (CO_2), ಮೀಥೇನ್ (CH_4), ಓಜೋನ್ (O_3), ನೈಟ್ರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ (N_2O) ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರೊಫ್ಲೋರೋ ಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳು (CFC) ಇವುಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಮಳೆ ಬೀಳುವುದು ಹಾಗೂ ಜಲಚಕ್ರಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಉಂಟಾಗುವುದು ಖಂಡಿತ. ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆಯ ಪ್ಯಾನೆಲ್‌ನ ಮೇರೆಗೆ 540–970 ppm (ಮಿಲಿಯದ ಭಾಗಾಂಶಗಳು) ವರೆಗೆ ಏರಿದೆ. ಕಳೆದ 100 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಸರಾಸರಿ ತಾಪಮಾನವು 0.4 ರಿಂದ 0.6^0C ಗೆ ಏರಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಮಳೆಯಲ್ಲಿನ ಸರಾಸರಿ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರು ಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ. ಕೆಲವೆಡೆ ಎಂದಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವುದು, ಇನ್ನು ಕೆಲವೆಡೆ ಅದು ಕಡಿಮೆ ಬೀಳುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಏರುತ್ತಿವೆ.

ವಾಯುಗುಣದ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ಅಳೆಯುವ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಅವು ತೋರಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ನಿಧಾನಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಕೆಲವು ವಿಷಯ ಗಳಾದರೂ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿವೆ. ಸಿಂಧು–ಗಂಗಾ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ತಾಪಮಾನದ ಏರಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಬತ್ತದ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಕೆಯಾಗಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಸ್ವಲ್ಪ ಶೈತ್ಯಭೂಮಿಯ ಬೆಳೆಯಾದ ಗೋಧಿಯ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಿಸಿ ಏರಿದ ಫೆಬ್ರವರಿ–ಮಾರ್ಚ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ 4–5 ಮಿಲಿಯ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಇಳುವರಿ ತಗ್ಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ತಾಪಮಾನದ ಇಂತಹ ಏರಿಕೆಯಿಂದ ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳು, ಸಸ್ಯರೋಗಗಳು, ಕಳೆ ಗಿಡಗಳು ಹೆಚ್ಚುವುದು ಕೂಡ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿದು ಅನೇಕ ಉಪದ್ರವಿ ಕೀಟಗಳು ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುವ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಹೊಸ

ಉಪದ್ರವಿಗಳು, ರೋಗಗಳು ತಲೆದೋರಬಹುದು. ಇದು ಆಯಾ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ತಾಪ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಏರುಪೇರುಗಳಿಗೆ ಪ್ರಕೃತಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವ ಪರಿ ಎಂದು ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕೃಷಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು : ಹೀಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಾಪ, ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಮತ್ತು ಒಣಮಣ್ಣು ಮುಂತಾದ ಅಂಶಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ತಾಪ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಘಾಸಿಯಾಗುವುದೂ ಇದೆ. ಅದರ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಅಂಗಗಳು ಗೊಡ್ಡಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯದ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ, ಮಳೆ ಬೀಳುವುದು ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಏರುಪೇರುಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶ ತಗ್ಗುವುದಲ್ಲದೇ ಸವಕಳಿಯು ಹೆಚ್ಚುವುದೆಂದು ಈಗ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿರುವ ವಾಯುಗುಣ ಮಾಡೆಲ್‌ಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಕೆಲವು ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಈಗಾಗಲೇ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದಂತೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿ ಗೋಧಿ ಬೆಳೆಯು ಸ್ವಲ್ಪವೇ ತಾಪ ಹೆಚ್ಚಿದರೂ ಅದರ ಇಳುವರಿ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಕೃಷಿಕರು ಇಂತಹ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅರಿತು ಅದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆ ತೆಗೆಯುವುದು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸವಾಲಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದೆ. ಇಡಿಯಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಕೃಷಿ ಸರಕುಗಳಿಗೂ ಇದು ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್ಚಿದ ತಾಪ ಒಂದು ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಏಕೆಂದರೆ ಅಗ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ರಸಗೊಬ್ಬರದ ದಕ್ಷತೆ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅದರ ಬಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಹಸಿರುಮನೆ ಪರಿಣಾಮ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಆಹಾರ ಬೇಡಿಕೆಯನ್ನು ಇಂತಹ ಬದಲಾಗುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿ ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬುದರ ಬಗೆಗೆ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ನೀಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಇತರ ಪರಿಣಾಮಗಳು: ಗ್ರಾಮದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿದ ವಲಸೆ, ಒಣಭೂಮಿಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹೆಚ್ಚುವುದು, ಏರುವ ಕೃಷಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಹವೆ/ವಾಯುಗುಣಗಳ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಕೃಷಿ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಹೀಗಿದ್ದರೆ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ನಮ್ಮ ದೊಡ್ಡ ಕೊಡುಗೆ ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಸವರುವುದು. ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚು, ಕೃಷಿ ಹಾಗೂ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಾಗಿ ಕಾಡುಭೂಮಿಯ ಆಕ್ರಮಣ, ದಿಮ್ಮಿಗಳಿಗಾಗಿ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುವುದು ಮುಂತಾಗಿ ಭಾರತದಲ್ಲೇ ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ 18.7 ಮಿಲಿಯ ಎಕರೆಗಳು ಅಥವಾ 75 ಸಾವಿರ ಚದರ ಕಿ.ಮೀ.ಗಳ ಅರಣ್ಯ ನಾಶವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕಾಡುಗಳ ನಾಶದಿಂದ CO_2 ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಅದರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜವಾಬ್ದಾರಿ ನಮ್ಮದು, ಮಾನವರದು. ಫಾಸಿಲ್ ಇಂಧನದ (ಪೆಟ್ರೋಲ್) ಬಳಕೆ, ಅರಣ್ಯನಾಶಗಳಿಂದ ವಾಯುಗುಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುತ್ತಿದೆ.

CO_2 ಇರುವ ಹಿತೈಷಿ ಕಾಡು : ದಿಮ್ಮಿಗಳಿಂದ ಮರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಲ್ಲಿ 15% CO_2 ಉತ್ಸರ್ಜನೆ ಯಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಮಳೆ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ದಿಮ್ಮಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಕಾಡುಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಜೀವಿ ವೈವಿಧ್ಯ ತಾಣಗಳು. ನಗರೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಸವರುವುದೂ ನಡೆದಿದೆ. ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಅಥವಾ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ನಡೆದ ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೇ. 60 ಭಾಗವನ್ನು ಗೋಮಾಳದಂತೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು ನಡೆದಿದೆ. ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಕಾಡುಭೂಮಿ ತೆರವು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಹತ್ವದ ವಿಷಯವನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೂ, ಆನುವಂಶಿಕತೆಯ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೂ ಪರಸ್ಪರ ಅವಲಂಬನೆ ಇದೆ. ಜೀವಿಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯ ಇರಬೇಕಾದರೆ ಆ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯವೂ ಮುಖ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಎಂದಿನಿಂದಲೂ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಬಿದ್ದ ಕಾರ್ಬನ್ ಅಂಶವು ಕಾಡಿನ ಜೀವರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗಿಡಮರಗಳು ವಾತಾವರಣದಿಂದ CO_2 ಪಡೆಯುವುದು ಸರ್ವವಿದಿತ. ಇದು ಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥ ಹಾಗೂ ಬೇರೆ ಸಸ್ಯ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಡಿನ ಮರಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಅಲ್ಲಿನ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದಂತೆ. ಇಂತಹ ಮಹತ್ತರ ವಲಯಗಳು ಅಮೆಜಾನ್ ಕಾಡು ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯ ಆಫ್ರಿಕದ ಮಳೆಕಾಡುಗಳು. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಅಮೆಜಾನ್ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನವನು 10 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಕಾರ್ಬನ್ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಸಮನೆಂದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮರಗಳ ನಾಶವಾದಾಗ ಅಲ್ಲಿನ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಗಳು ಬದಲಾಗುವುದೆಂದು ಅದೂ ಸಹ ಕಾರ್ಬನ್ ಬಿಟ್ಟುಕೊಡುವುದೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಕಾಡಿನ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ಜೀವಿಗಳಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ

ವೈವಿಧ್ಯವೂ ತಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಇವೆಲ್ಲದರಿಂದ ಆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿನ ತೇವಾಂಶ ಹಾಗೂ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಹೀರುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಇದೊಂದು ಸರಪಣಿ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಇದರ ಮುಂದಿನ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚು, ಮಳೆಪ್ರಮಾಣದ ಏರುಪೇರುಗಳು, ಒಣಹವೆ, ಪರಾಗ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಏಳುಬೀಳುಗಳು ಮುಂತಾದ ಪತನ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸರಣಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಮುಂದೇನು? ಈಗಾಗಲೇ ಸಸ್ಯಾರೋಗ್ಯ, ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಕುತ್ತಾಗಿರುವ ಇಂತಹ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಇನ್ನಾದರೂ ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಯೋಜನೆಗಳು ಆಗುತ್ತಿವೆ. ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವನಮಹೋತ್ಸವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವೂ ಒಂದು. ಆದರೆ ಅದು ನಡೆಯಬೇಕಾದ ಗುಣಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿಲ್ಲ. ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮರಗಳನ್ನು ನೆಡುವುದು ಮುಂತಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಿವೆ. ಅವುಸಹ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಡೆಯಬೇಕು.

ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಫಿ ಎಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಜಲರಾಶಿಯ (ಸಾಗರಗಳು, ಸರೋವರಗಳು, ನದಿಗಳು ಸೇರಿ) ನಕ್ಷೆ. ಇದರ ಅಳತೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ 1/5 (ಐದನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು) ಸಿಹಿನೀರು ಅಮೆಜಾನ್ ಒಂದರಲ್ಲಿಯೇ ಇದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಕಾಡಿನ ನಾಶವು ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆಗೆ, ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಸಸ್ಯಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

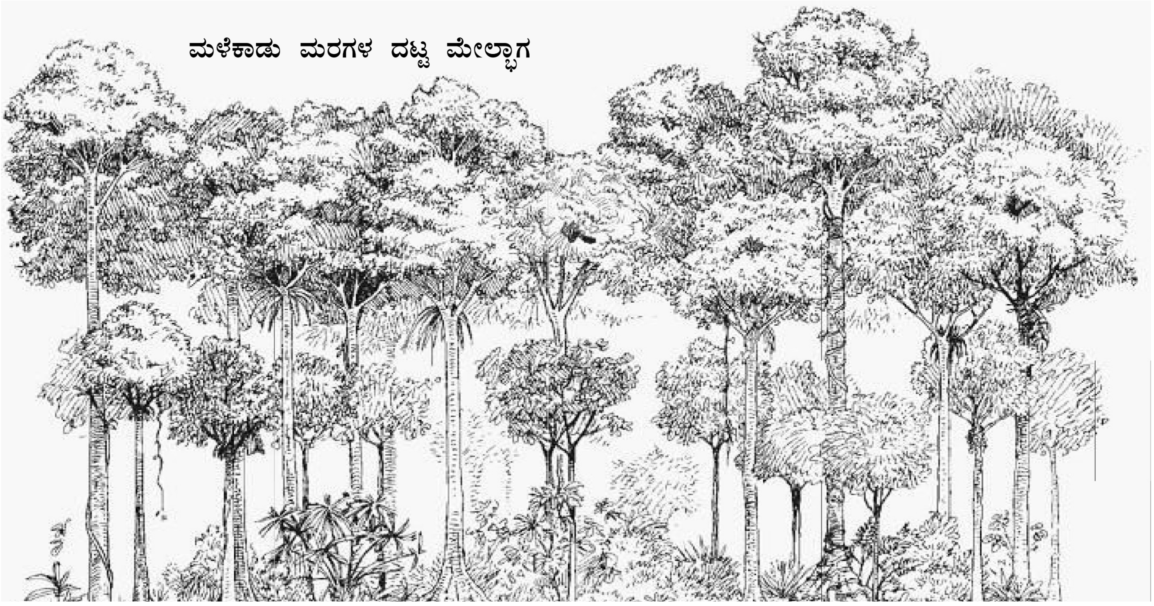
ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಸಾಗರಗಳ ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಿ, ಇದು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ ವಾಯುಗುಣದ ಬದಲಾವಣೆಯ ಮೇಲೆ ಭಯಂಕರ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವ ಚಂಡಮಾರುತಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಕರಾವಳಿಯ ಪಟ್ಟಣಗಳು ಮುಳುಗುತ್ತವೆ. ಹಿಮರಾಶಿಗಳು ಕರಗಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಎಲ್ಲದರಿಂದ ಸಾಗರಿಕ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಾಗಲೀ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಲೀ ನೀರಿನ ತಾಪಮಾನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಏರಿಕೆ ಯಾದಾಗ ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಆಗುತ್ತವೆ.

ತೇವ ವಲಯ ಸಸ್ಯವಾದ ಆಲ್ಗೆ (ಶೈವಲ) ಯನ್ನು ಕಾರ್ಬನ್ ಸಂಗ್ರಾಹಕಗಳಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂಬ ಎಣಿಕೆ ಇದೆ.

2020 ವರ್ಷದ 'ಸಸ್ಯಾರೋಗ್ಯ'ವನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾದರೆ ವಾಯುಗುಣ ಬದಲಾವಣೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು, ವಿವಿಧ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತಂದು ಪ್ರಪಂಚದ ಜೀವಗೋಲವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಜೀವಗೋಲದ ಉಳಿವೆಂದರೆ ಮನುಷ್ಯ ಮಾತ್ರ ಅಲ್ಲವೇ ಅಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ನಿರ್ದುಷ್ಟವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

– ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್

ಆಕರಗಳು : 1) 2014 NCSC Sovenior on Climate Change, 2) Wikipedia



ಭೂಮಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಬಣ್ಣ

ಕೆ.ಎಸ್. ಸೋಮೇಶ್ವರ
12/ಬಿ, 6ನೇ ಕ್ರಾಸ್, ಲೇಕ್ ಸಿಟಿ ಲೇಔಟ್
ಕೋಡಿಚಿಕ್ಕನಹಳ್ಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು-56076

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು. ಇದನ್ನು ನಾವು ನಮ್ಮ ಜೀವಿತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲದೆ ತಲೆ ತಲಾಂತರದಿಂದ ನೋಡಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಜೇಡಿಮಣ್ಣು, ಹೂಳುಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಮರಳು. ಈ ಕೆಂಪುಮಣ್ಣು ನಮಗೆ ನಮ್ಮ ಜೀವನದ ಸುಖ, ಸಂತೃಪ್ತಿಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿರುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ.

ಭೂಮಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕುತೂಹಲ ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಇದೆ. ಅವರಿಗೆ ಈ ಭೂಮಿಯ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಬಣ್ಣದ ರಹಸ್ಯ ಕಾಡುತ್ತಲೇ ಇದೆ. ಅದು ಫಳ ಫಳ ಹೊಳೆಯುವ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣವೋ ಇಲ್ಲ ಕಡು ಕಪ್ಪೊ ಇರಬಹುದೇ ಎಂಬುದು ಅವರ ಜಿಜ್ಞಾಸೆ. ಭೂಮಿಗೆ 4.5 ಬಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಐತಿಹ್ಯವಿದೆ. ಈಗ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ ಬಣ್ಣ ಭೂಮಿಯ ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ಬಣ್ಣವಾಗಿದೆ. ಇದು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಲು ಕಾರಣ ಒಂದು ಜೀವಿ ಎನ್ನುತ್ತದೆ ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆ.

ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕದ ಸಹರಾ ಮರುಭೂಮಿಯ ಬಳಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಂರಕ್ಷಿತ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ (fossols)ಯಲ್ಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಅಂದರೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ (bacteria)ದಿಂದ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ (ಪಿಗ್ಮೆಂಟ್)ವನ್ನು ತೆಗೆದು ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಅವರುಗಳು ಕಂಡುಕೊಂಡದ್ದು ಪತ್ರಹರಿತ್ತು (chlorophyll) ಎಂಬ ವರ್ಣದ್ರವ್ಯ. ಇದು ಈಗ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ (photosynthesis)ಗಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರ ಚರಿತ್ರೆಗೆ ಹಲವು ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಇತಿಹಾಸವಿದೆ.

ಇವರುಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ ಸಯನೊಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ (cyanobacteria). ಸಯನೊ ಎಂದರೆ ನೀಲಹಸಿರು ಬಣ್ಣ. ಜೀವಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾಗಿರುವುದು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು. ಈ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಆಲ್ಗೆ ಅಂದರೆ ಶೈವಲ ಕಂಡುಬರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮೊದಲೇ ಇದ್ದಿತೆಂದು ಹಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಹೇಳುತ್ತವೆ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಸಾವಿರಾರು ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳದೇ ಚಕ್ರಾಧಿಪತ್ಯ.

ಈಗ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಹಸಿರುವ ಬಣ್ಣ ನೀಡುತ್ತಿರುವಂತಾಗಿದ್ದು ಈ ಪತ್ರಹರಿತ್ತಿನಲ್ಲಿನ ಸಯನೊಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ. ಇದರ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಸಾಂದ್ರೀಕೃತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಾಗ ಕಂಡುಬಂದ ವರ್ಣ ಕಡುಗೆಂಪು ಮತ್ತು ಕಡು ನೇರಳೆ. ಇದರಿಂದ ತಿಳಿಯುವುದೇನೆಂದರೆ ಆ ಕಾಲದ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಅಂದಿನ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದುದು ಇದೇ ಬಣ್ಣ ಎಂದು ಮಿರಾ ಗುನಲಿ ಎಂಬ ಸಂಶೋಧಕಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇವರು Australian National Union (ANU)ನ ರಿಸರ್ಚ್ ಸ್ಕೂಲ್ ಆಫ್ ಅರ್ಥ್ ಸೈನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಹಳೆಯ ಪತ್ರಹರಿತ್ತನ್ನು ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಲಾಗಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಜೊಕೆನ್ ಬ್ರೂಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಸಂಶೋಧಕಿ. ಈ ಹಳೆಯ ಜೀವ ಕಣಗಳು ಬಹುಬೇಗ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಷಣವೇ ಆಕ್ಸಿಜನ್ ತಗಲದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದು ಬಹುಬೇಗ ಕೊಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇವು ಬಿಲಿಯ ಗಟ್ಟಲೆ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲದಿಂದ ಅಲ್ಲಿನ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲೇ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿವೆ ಎಂದು ಲೈಫ್ ಸೈನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೇಳಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿನ ಬಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನ ಜೀವಕಣಗಳ ಬಣ್ಣದ ಬಗೆಗೆ ಈಕೆ ಹೇಳುವುದೇನೆಂದರೆ ಅದೊಂದು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಅದ್ಭುತ. ಶೈವಲ ಕೂಡ ಒಂದು ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯವಾದರೂ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪತ್ರಹರಿತ್ತನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಇರಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ನಂತರದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ಬಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರವೇ ಶೈವಲಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತಿವೆ ಎಂದೂ ಇದೇ ಕ್ರಮೇಣ ಒಂದು ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯಾಗಿ, ನಂತರ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಇಂಧನವಾಗಿ ಅವು ಬೆಳೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಯಿತು ಎಂದೂ ಬ್ರೂಕ್ಸ್ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

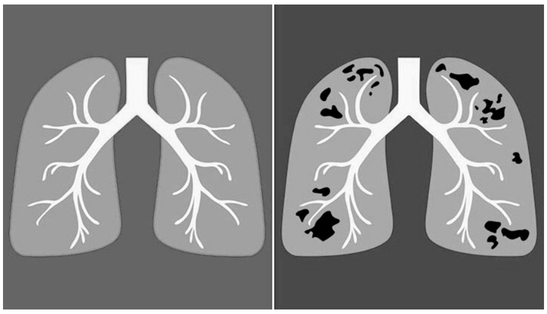
■

ಮೇಷ್ಟ್ರ ಕೆಮ್ಮಿದ್ರೆ-ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕ್ಷಯ ಅಂಟುತ್ತಾ?

ಡಾ. ಡಿ.ಕೆ. ಮಹಾಬಲರಾಜು
ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲರು
ಶ್ರೀದೇವಿ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು, ತುಮಕೂರು

ಮಿಡ್ಲ್‌ಸ್ಕೂಲ್ ಮೇಷ್ಟರು ಒಬ್ಬರಿಗೆ ಕ್ಷಯ (ಟಿ.ಬಿ.) ಬಂದಿತ್ತು. ಆ ಗುಟ್ಟು ನನಗೆ ಮತ್ತು ಅವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಗೊತ್ತಿತ್ತು. ಅವರು ನನ್ನ ಬಳಿಯೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರಾದರೂ, ಕಾಲ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಸ್ವಲ್ಪ ಗುಣ ಆಯ್ತು ಅನ್ನುವ ಹಾಗಾದಾಗ ನನಗೆ ಬೆನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಮತ್ತೆ ಕಾಯಿಲೆ ಉಲ್ಬಣವಾದಾಗ, ಕೆಮ್ಮು, ಜ್ವರ ಕಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಬರುತ್ತ ಇದ್ದರು. ಒಂದು ದಿನ ನಾನು ಸಿಟ್ಟುಮಾಡಿಕೊಂಡು, "ಮೇಷ್ಟ್ರೇ ನಿಮಗೆ ಬಂದಿರೋದು ಕ್ಷಯ. ಹೀಗೆ ಅರ್ಧಂಬರ್ಧ ಔಷಧಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡ್ರೆ ಕಾಯಿಲೆ ಗುಣವಾಗೊಲ್ಲ. ಮತ್ತಷ್ಟು ಭಯಂಕರವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಯಿಲೆ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಕೊಂದೇ ಬಿಡುತ್ತದೆ" ಎಂದು ಹೆದರಿಸಿದೆ, "ಇನ್ನಾದ್ರೂ ಸಂಪೂರ್ಣ ಚಿಕಿತ್ಸೆ (ಮಾತ್ರೆ) ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಸರಕಾರಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಹೋದರೆ ನಿಮಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಗುಣವಾಗುವವರೆಗೆ ಮಾತ್ರೆಗಳನ್ನು ಪುಕ್ಕಟೆ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ. ನಿಮಗೆ ಹಣ ಖರ್ಚು ಮಾಡುವ ಭೀತಿಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ" ಎಂದೆ. ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಹೋಗಲು ಅವರು ಸುತರಾಂ ಒಪ್ಪಲಿಲ್ಲ. ನಾನು ಹೇಳಿದ ಹಿತವಚನ ಅವರಿಗೆ ನಾಟಲೇ ಇಲ್ಲ.

ನನಗೆ ಮೇಷ್ಟ್ರಿಗಿಂತಾ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅವರಿಂದ ಪಾಠ ಕಲಿಯುತ್ತಿರುವ ಮಕ್ಕಳ ಬಗ್ಗೆ ಅನುಕಂಪ ಉಂಟಾಯಿತು. ಮೇಷ್ಟ್ರಿಂದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಟಿ.ಬಿ. (ಕ್ಷಯ) ಅಂಟಿದರೆ ಹೇಗಪ್ಪಾ ಎಂದು ಚಿಂತಾಕ್ರಾಂತನಾದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಏನಾದರೂ ಪರಿಹಾರ ಮಾಡಬೇಕೆಂದುಕೊಂಡು ಒಂದು ದಿನ ಅವರ ಶಾಲೆಗೆ ಹೋದೆ.



ಟಿ.ಬಿ. ತಗಲಿರುವ ಶ್ವಾಸಕೋಶ

ಆಫೀಸ್ ರೂಂನಲ್ಲಿ ಆಕಳಿಸುತ್ತಾ ಕುಳಿತಿದ್ದ ಹೆಡ್ಮಾಸ್ಟರನ್ನು ಕಂಡು "ನಿಮ್ಮ ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಆರೋಗ್ಯ ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡುತ್ತೇನೆ. ಅನುಮತಿ ಕೊಡಿ" ಎಂದು ಕೇಳಿದೆ. ಹೆಡ್ಮಾಸ್ಟರು ಬಹಳ ಸಂತೋಷದಿಂದ ಅನುಮತಿ ನೀಡಿದರು. ನನ್ನ ಕಾರ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಬಹಳ ಮೆಚ್ಚುಗೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರು.

ನಾನು ಇದುವರೆಗೆ ಹೇಳಿದ ಮೇಷ್ಟ್ರು ಪಾಠ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಕ್ಲಾಸಿಗೆ ಹೋದೆ. ಹೆಡ್‌ಮಾಸ್ಟರೂ ಜೊತೆಗೆ ಬಂದಿದ್ದರು. ಮೇಷ್ಟ್ರು ಕೆಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ದೊಡ್ಡ ಧ್ವನಿಯಲ್ಲಿ ಪಾಠ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ನಮ್ಮನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಪಾಠ ನಿಲ್ಲಿಸಿದರು. ಹೆಡ್‌ಮಾಸ್ಟರ್ ಅವರ ಆದೇಶದಂತೆ ಹುಡುಗರಿಗೆ ಮೆಡಿಕಲ್ ಎಕ್ಸಾಮ್ ಮಾಡಲು ಸಹಕರಿಸಿದರು ಮೇಷ್ಟರು ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳು.

ಆ ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 64 ಮಕ್ಕಳಿದ್ದರು. ಎಲ್ಲರೂ 13 ರಿಂದ 15 ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಇದ್ದರು. ಎಲ್ಲಾ ಹುಡುಗರನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದೆ. ಕಡಿಮೆ ತೂಕವಿದ್ದ, ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದ, ಪದೇ ಪದೇ ಕೆಮ್ಮು, ಜ್ವರ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಹದಿನಾರು ಮಕ್ಕಳಿದ್ದರು. ಅವರನ್ನೆಲ್ಲ ಆಟೋಗಳಲ್ಲಿ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದ್ದ ಸರ್ಕಾರಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಕರೆದೊಯ್ದು ಅವರುಗಳ ಕಫ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿಸಿದೆ. 4 ಹುಡುಗರ ಕಫದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಯ ರೋಗಾಣುಗಳಿದ್ದವು. ಇದು ಹುಡುಗರಿಗೆ ಕ್ಷಯ ಅಂಟಿರುವುದನ್ನು ಟಾಂ ಟಾಂ ಮಾಡಿತು.

ನಾಲ್ಕು ಹುಡುಗರಿಗೂ ಮೇಷ್ಟ್ರಿಂದಲೇ ಕ್ಷಯ ಅಂಟಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದಕ್ಕೆ ನನ್ನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಪುರಾವೆ ಏನೂ ಇಲ್ಲ. ಆದರೂ ತಾತ್ವಿಕವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ನಾಲ್ಕು ಹುಡುಗರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬನಿಗಾದರೂ ಮೇಷ್ಟ್ರಿಂದ ಕ್ಷಯ ಅಂಟಿರುವುದಂತೂ ನಿಜ. ಉಳಿದ ಹುಡುಗರಿಗೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೋ ಅಥವಾ ಮತ್ತೆಲ್ಲೋ ಕ್ಷಯ ರೋಗಿಗಳಿಂದ ಕ್ಷಯ ಅಂಟಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳುಂಟು.

ಒಬ್ಬ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಪಡೆಯದೆ ಕ್ಷಯ ರೋಗಿ ಜೋರಾಗಿ ಮಾತನಾಡುವಾಗ, ನಗುವಾಗ, ಆತನ ಶ್ವಾಸಕೋಶ, ಗಂಟಲು, ಮೂಗಿನಿಂದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ತುಂತುರು ಹನಿಗಳು ಹೊರ ಸಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೋಟಿ ಕೋಟಿ ಕ್ಷಯ

ರೋಗಾಣುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಹನಿಗಳು ನೆಲ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಹತ್ತು ಮೈಕ್ರೊ ಮಿಲಿಮೀಟರ್‌ಗಿಂತಾ ಕಡಿಮೆ ಗಾತ್ರದ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ತುಂತುರುಗಳು ಬಳಿಯಲ್ಲೇ ಇರುವವರ ಶ್ವಾಸಕೋಶವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಅವರಿಗೆ ಕ್ಷಯ ರೋಗಾಣು ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆದು ಕ್ಷಯ ಕಾಯಿಲೆ ಉಂಟಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ಕ್ಷಯ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಶೀತ, ನೆಗಡಿ, ಫ್ಲೂ, ನಾಯಿ ಕೆಮ್ಮು, ನ್ಯೂಮೋನಿಯ, ಮೆದುಳು ಜ್ವರ, ಡಿಫ್ತೀರಿಯಾ ಮುಂತಾದ ಅಂಟು ರೋಗಗಳು ರೋಗಿಗಳಿಂದ ಆರೋಗ್ಯವಂತರಿಗೆ ಅಂಟುತ್ತವೆ. ಈ ವಿದ್ಯಮಾನವೆಲ್ಲಾ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಂತೆ ನಡೆದು ಬಿಡುತ್ತದೆ.

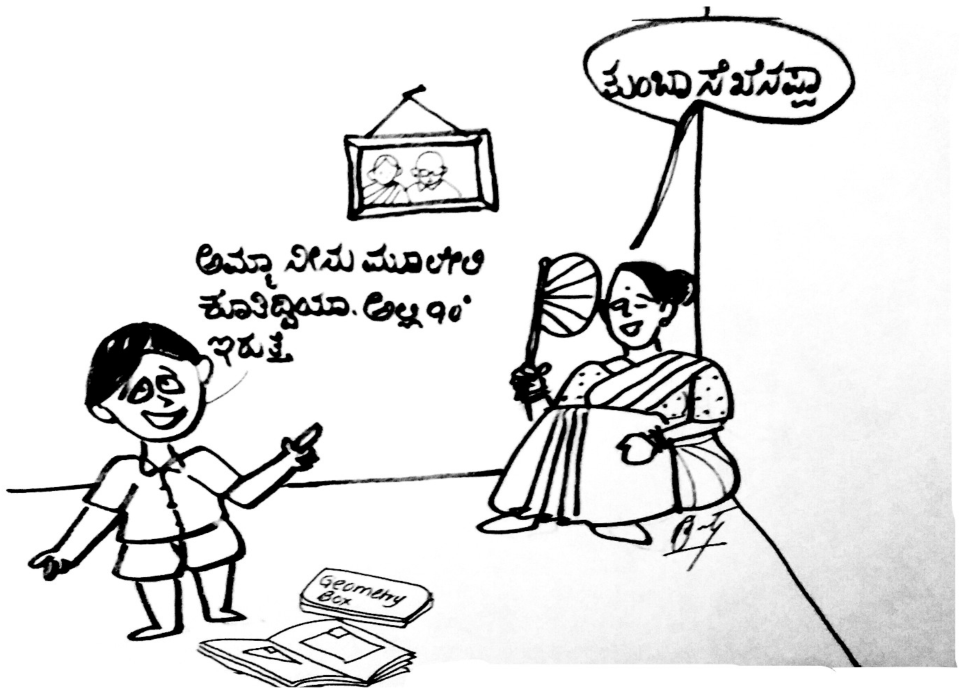
ನಾನು ಹೆಡ್‌ಮಾಸ್ತರನ್ನು ಕಂಡು ನಾಲ್ಕು ಹುಡುಗರಿಗೆ ಕ್ಷಯ ಇರುವುದಾಗಿಯೂ ಅವರ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಮನವಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡೆ. ಸರಿ ಡಾಕ್ಟ್ರೆ ಅವರ ಪೋಷಕರನ್ನು ಕರೆಸಿ ತಕ್ಷಣವೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡಿಸುವಂತೆ ಹೇಳುತ್ತೇನೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಉಳಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ಕ್ಷಯ ಬಂದೀತು ಎನ್ನುತ್ತಾ ಅಟೆಂಡರನ್ನು ಕರೆದು ಕಾಫಿ ತರಲು ಕಳುಹಿಸಿದರು.

ಕಾಫಿ ಕುಡಿಯುತ್ತಿರುವಾಗ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮೇಷ್ಟರಿಗೆ ಕ್ಷಯ ಇರುವುದನ್ನು ನಿವೇದಿಸಿ, ಅವರೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹೇಳಬೇಕು ಎಂದು ಕೇಳಿಕೊಂಡೆ. ಹೆಡ್ಮಾಷ್ಟ್ರು ಕನ್ನಡಕವನ್ನು ತೆಗೆದು ಮೇಜಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಮುಖ ಹಿಂಜಿಕೊಂಡು ಡಾಕ್ಟ್ರೇ ಅವರು ನನ್ನ ಮಾತನ್ನು ಕೇಳೊಲ್ಲ ನೀವೇ ಹೇಳಿಬಿಡಿ ಎಂದರು. ನಾನು ಮೇಷ್ಟ್ರನ್ನು ಆಫೀಸ್ ರೂಮಿಗೆ ಕರೆಸಿ "ಸಾರ್ ನೀವು ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲೇಬೇಕು, ಕೆಮ್ಮುವಾಗ ಸೀನುವಾಗ ಜೋರಾಗಿ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಬಾಯಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಕರ್ಚೀಫನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು" ಎಂದು ಕಟ್ಟಪ್ಪಣೆ ಮಾಡಿದೆ.

ಹಿಂದಿರುಗುವಾಗ, ಮೇಷ್ಟ್ರಿಗೂ, ಹುಡುಗರಿಗೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ದೊರೆಯುವ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದೆ ಎಂದು ಸಂತೋಷದಿಂದ ಹಿಗ್ಗಿದೆ. ■

ಸೈಂಟೂನ್

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

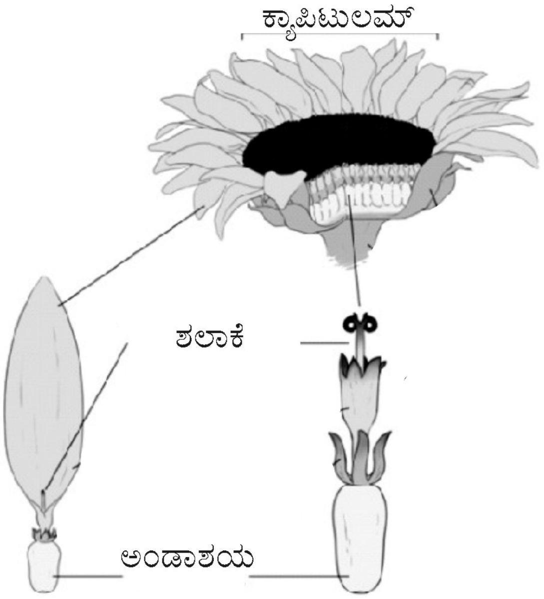


ಕಂಡಿರೇ, ಹೂವಿನೊಳಗೊಂದು ಹೂವು

ಭಾಗ್ಯ ಜಿ. ತೆಗ್ಗೆಳ್ಳಿ
ಎಲ್.ಐ.ಜಿ. 209, ಆದರ್ಶನಗರ,
ವಿಜಯಪುರ – 586103

ಇದೇನು, ಹೂವಿನೊಳಗೆ ಹೂವು ಎಂದಿರೋ!! ಹೌದು.. ನಿಜ.. ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯಂತಹ ಹೂಗಳು ಒಂದೇ ಹೂವಿನಂತೆ ಕಂಡರೂ ಅದೊಂದು ಹೂಗಳ ಗುಚ್ಛ! ಅದರಿಂದಾಗಿಯೇ ಅದಕ್ಕಷ್ಟು ಸೊಬಗು, ಸರಳತೆ ಮತ್ತು ಸುಂದರತೆ. "ಸೂರ್ಯನ ಕಾಂತಿಗೆ ಸೂರ್ಯನೇ ಸಾಟಿ, ಹೋಲಿಸಲಾರಿಲ್ಲ, ನಿನ್ನೀ ಅಂದಕೆ ನೀನೇ ಸಾಟಿ ಬೇರೆ ಯಾರಿಲ್ಲ.. ನಿನ್ನ ಹೋಲುವವರಾರಿಲ್ಲ." ಕವಿಯೊಬ್ಬನ ಮನಸ್ಸು ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ಸೊಬಗಿಗೆ ಮನಸೋತು ಹೀಗೆ ಉಸುರಿರಲು ಸಾಕು!!.. ಅಷ್ಟು ಚಂದವಾ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ? ಅನ್ನಿಸುತ್ತಿದೆಯೇ? ಹಾಗಾದರೆ ಬನ್ನಿ, ಒಂದು ಸುತ್ತು ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ಸುತ್ತ ಹಾಯ್ದು ಅದರ ಸೊಬಗನ್ನು ಸವಿದು ಬರೋಣ!

ಸಸ್ಯವಿಜ್ಞಾನದ ಮೇರೆಗೆ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯು ಒಂದು ಹೂವಲ್ಲ; ಅದೊಂದು ಪುಷ್ಪಮಂಜರಿ. ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯು ಆಸ್ಟರೆಸಿಯ (Asteraceae) ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಸಸ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಹೂವಿನ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಇದೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ.



ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಸಸ್ಯವು ವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆಯಾಗಿದ್ದು ಇಂದು ಎಣ್ಣೆಕಾಳುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯರಿಂದ ಹೂವು ಎಂದು ಕರೆಯಿಸಿಕೊಂಡರೂ ಅದೊಂದು ಪುಷ್ಪಮಂಜರಿ ಎಂದೇವಷ್ಟೆ. ಈ ಪುಷ್ಪ ಮಂಜರಿಯು ತಲೆ (Head) ಅಥವಾ 'Capitulum' ಮುಖ್ಯಭಾಗ ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಎರಡು ಬಗೆಯ ಹೂಗಳಿಂದಾದ ಸಮುಚ್ಚಯ. ಹೊರ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪಾಟಲ ವರ್ಣದಿಂದ, ಹೊರಚಾಚಿದ ನಾಲಗೆಯಂತೋ, ಚಾಮರ ಬೀಸುವ ಸುಕೋಮಲ ಕೈಗಳಂತೋ ಕಾಣಬರುವ ಕಿರಣಸೂಸುಗಳು (Ray Florets) ಎಂಬ ಕಿರುಹೂಗಳು ಒಂದು ಕಡೆ. ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಾಲಾಗಿ ಸುತ್ತುವರಿದು ಚಕ್ರವ್ಯೂಹ ನಿರ್ಮಿಸಿದಂತಿರುವ, ಅಷ್ಟೇನೂ ಆಕರ್ಷಕವಲ್ಲದ ನಿಜವಾದ ನಳಿಕೆಸುಮಗಳು (Tube florets) ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಒಂದು ಪುಷ್ಪಮಂಜರಿಯು ಹಸಿರು ಎಲೆಗಳಂತಹ ಪುಷ್ಪಪಾತ್ರವನ್ನು ಸುತ್ತುವರಿದಿರುವ ತೊಟ್ಟೆಲೆಗಳು (involucre of bracts) ಎಂಬ ತೋರಣಗಳಂತಹ ರಚನೆಗಳಿಂದೊಡಗೂಡಿದ ತಟ್ಟೆ (Disc)ಯಂತಹ ರಚನೆಯ ಮೇಲೆ ವಿರಾಜಮಾನವಾಗಿದೆ.

ಯಾಕೆ ಈ ತರಹದ ಇಬ್ಬಗೆಯ ನೀತಿ, ಹೂಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ?! ಒಂದೋ ಹಳದಿವರ್ಣದ ಆಕರ್ಷಕ ಹೂಗಳು. ಇನ್ನೊಂದು ನಳಿಗೆಯಾಕಾರದ ಅನಾಕರ್ಷಕ ಆದರೆ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕಾಗಿಯೇ ರಚನೆಗೊಂಡ ಹೂಗಳು. ಹೀಗೆ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಚನೆಯ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಪಕ್ವವಾದ ಕಾರಣ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವಿತದ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಕಾರಣ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ತಾನೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯು ಹೂವು ಮೂಡುವುದರಿಂದ ಹಿಡಿದು, ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶದೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರಿದು, ನಿಶೇಚನದಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯವಾಗುವುದಲ್ಲವೇ! ಹೂವೇನೋ ರಚನೆಯಾಗಬೇಕು, ಅದು ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಜೋಡಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಹೂಗಳ ಜೋಡಣೆಯು ಅವುಗಳು ಯಾವ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೂಲಕ ಪರಾಗ ವರ್ಗಾವಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೋ ಅಥವಾ ಇವುಗಳ

ಜೋಡಣೆಗೆ ಯಾವ ಮಾಧ್ಯಮ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆಂದಾಗಲೀ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿ ಕೊಡುವುದು ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶವೆಂದೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ನೇರವಾಗಿ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ರಚನೆಗೇ ಬರುವುದಾದರೆ, ಪುಷ್ಪಮಂಜರಿಯ ಅಂಚಿನಗುಂಟ ಪ್ರಭಾವಳಿಯಂತೆ ಹರಡಿಕೊಂಡು, ಮೆರುಗು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಹಳದಿ ಹೂಗಳು ಕೇವಲ ಕೀಟಾಕರ್ಷಕ ಮಾತ್ರ. ನಮ್ಮ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಮ್ಯಾಚ್‌ಗಳು ನಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಚಿಯರ್ ಗರ್ಲ್ಸ್ ಇರೋದಿಲ್ಲವೇ ಹಾಗೆ. ನಿಜವಾದ ಮ್ಯಾಚ್‌ನಲ್ಲಿ ಅವರ ಪಾತ್ರ ಏನೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸೃಷ್ಟಿ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯ ನೆರವೇರುವುದಕ್ಕೆ ಏನೆಲ್ಲ ಮಾಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಹಳದಿ ಹೂಗಳು ಬಂಜೆಯಾಗಿದ್ದು ಕೇವಲ ಕೀಟಾಕರ್ಷಕಗಳಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ಅತಿಥಿಗಳೆಂದರೆ ಮತ್ತಿನ್ನಾರು ಅವುಗಳೇ, ಕೀಟಗಳು. ಸಹಜವಾಗಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಮರುಳಾಗುತ್ತವೆ. ಬಂಗಾರದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಮಾರುಹೋಗಿಯೋ, ಹಳದಿ ಹೂಗಳ ಸ್ವಾಗತದ ಮುಲಾಜಿಗೋ ಕಟ್ಟುಬಿದ್ದವೆಂಬಂತೆ ತಟ್ಟನೆ ಹೂ ಅರಳುತ್ತಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಮೇಲೆರಗಿ ದುಂಬಿಗಳು, ಜೇನುಹುಳುಗಳು ರಾಗವಾಗಿ ಹಾಡುತ್ತ ಮಕರಂದದ ಸವಿಯುಣ್ಣಲು ಹವಣಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾಗೇ ಇಡೀ ಪುಷ್ಪಮಂಜರಿಯಲ್ಲಿ ಮಕರಂದ ಅರಸುತ್ತ ಅರಸುತ್ತ ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಧಾವಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ಹೂಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅವು ಅಷ್ಟೇನೂ ಆಕರ್ಷಕವಲ್ಲದ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ದ್ವಿಲಿಂಗಿ ಹೂಗಳು. ಅವು ಹೂವಿನ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಭಾಗಗಳೆರಡನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಮೈ ಅರಳಿಸಿ ಪರಾಗ ಚೆಲ್ಲುತ್ತ ನಿಂತ ನಳಿಗೆ ಸುಮಗಳು. ಈ ಹೂಗಳಿಂದ ಕೀಟವು ಪರಾಗಸ್ನಾನ ಮಾಡಿತೇನೋ ಎನ್ನುವಷ್ಟು ಮೈಗೆಲ್ಲ ಪರಾಗಕಣಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿಕೊಂಡು ತಾನೂ 'ಹೂವಿನೊಡನೆ ನಾರೂ ಸ್ವರ್ಗಸೇರಿದಂತೆ' ಎಣಿಸಿ, ಹಳದಿ ಉಂಡು, ಹಳದಿಯುಟ್ಟು ಹಾರುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ, ಒಂದೇ ಬಾಣಕ್ಕೆ ಎರಡು ಹಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದ ಸಾರ್ಥಕತೆ ನಿಸರ್ಗಕ್ಕೆ. ಕೀಟದ ಹೊಟ್ಟೆಯೂ ತುಂಬಿತು ಹೂವಿನ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶವೂ ಆಯಿತು.

ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆಗಳು

1) ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯು ಉಕ್ರೇನ್ ದೇಶದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಹೂವಾಗಿದೆ. 2) ಇದು ಯುನೈಟೆಡ್ ಸ್ಟೇಟ್ಸ್ ಆಫ್ ಅಮೆರಿಕ ದೇಶದ ಅಂಚೆಚೀಟಿಯಲ್ಲಿ ಇದೆ. 3) ಒಂದು ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಒಂದು ಲಕ್ಷದಷ್ಟು ದುಂಬಿಗಳು, ಅಥವಾ ಹತ್ತು ಸಾವಿರದಷ್ಟು ಜೇನು ಹುಳುಗಳು ಭೇಟಿಕೊಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. 4) ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಸೂರ್ಯನೆಡೆಗೆ ಮುಖ ಮಾಡಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಸೂರ್ಯಪಾನ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು.

ಗುರುವಾಗಿ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ

'ಹೂವು ಹೊರಳುವದು ಸೂರ್ಯನ ಕಡೆಗೆ ನಮ್ಮದಾರಿ ಬರಿ ಚಂದ್ರನವರೆಗೆ' ಎಂದು ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯ ಮನದಿಂಗಿತ ವನ್ನು ಹಾಡಿನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ ಕವಿಗಳು. ಮಾನವನು ಉನ್ನತವಾದ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು, ಅಲ್ಪತೃಪ್ತನಾಗಿರ ಬಾರದು, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯಂತೆ ದಿಗಂತದಾಚೆಗೆ, ಚಂದ್ರನಾಚೆಗೂ ಮೀರಿದ, ಹಿರಿದಾದ ಧ್ಯೇಯ ನಮ್ಮ ಜೀವನಕ್ಕಿರಲಿ ಎಂದು ಸಾರುವ ಗುರುವೂ ಹೌದು ಈ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಎಂದು ಹೂವಿನಿಂದ ಪ್ರೇರಿತರಾದ ಕವಿಗಳು ಆಶಿಸಿದ್ದಾರೆ. ■

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.**

‘ಗುಲಾಬಿ’ಯಂತಿರಲಿ ನಾಲಗೆ

ವೀರೇಶ ಮಾಶೆಟ್ಟಿ ನಿಡಗುಂದಿ
ಸರ್ಕಾರಿ ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆ, ಹುಲ್ಲೂರ ಎಲ್.ಟಿ.
ತಾ॥ ಮುದ್ದೇಬಿಹಾಳ ಜಿ॥ ವಿಜಯಪುರ

ನಮ್ಮ ನಾಲಗೆಯಿಂದ ಬರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮಾತೂ ನಮ್ಮ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಬಿಂಬಿಸುತ್ತದೆ. ‘ಮಾತು ಆಡಿದರೆ ಹೋಯಿತು; ಮುತ್ತು ಒಡೆದರೆ ಹೋಯಿತು’ ಎಂಬಂತೆ ಮನಸ್ಸಿನಿಂದ ಶುಚಿಯಾದ ಸಕಾರಾತ್ಮಕ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಆಡಿದರೆ ನಾವು ಬದುಕಿನಲ್ಲಿ ಸಾರ್ಥಕತೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮನಸ್ಸಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ನಾಲಗೆ ಕೀಲಿಕೈ ಹಾಕುತ್ತದೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಗುಣವು ಈ ನಾಲಗೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಹಾಗೇ ಅದೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದೂ ಈ ನಾಲಗೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಸಂಗತಿ.

ಚಾಪಲ್ಯ ಮತ್ತು ಚಂಚಲತೆಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರೇ ನಾಲಗೆ. ರುಚಿಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಬಾಯಂಗಳದಲ್ಲಿ ಸೇರುವ ಆಹಾರವನ್ನು

ಯಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಕಲೆಸುವ ಮಿಕ್ಸರ್‌ನಂತೆ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ವೈದ್ಯರಲ್ಲಿ ತಪಾಸಣೆಗೆ ಹೋದಾಗ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ ಇದೆ. ವೈದ್ಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ನಾಲಗೆಯ ಬಣ್ಣದಿಂದ ವಿಟಮಿನ್ ಕೊರತೆ, ಅನೀಮಿಯ, ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್ ಪ್ರಮಾಣ, ಅಲರ್ಜಿ ಹಾಗೂ ಜೀರ್ಣಾಂಗ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಏರುಪೇರುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕೃತಕ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ಕ್ಯಾಂಡಿ, ಸಿಹಿತಿನಿಸು, ಬಣ್ಣ ಲೇಪ ಹಾಕಿದ ಔಷಧದ ಗುಳಿಗೆಗಳು, ಕಪ್ಪು ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ನೇರಳೆ, ಎಲೆ ಅಡಿಕೆ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಿದಾಗ ನಾಲಗೆಯ ಬಣ್ಣ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಬದಲಾಗಬಹುದು.

ಆರೋಗ್ಯವಂತ ನಾಲಗೆಯ ಬಣ್ಣ ಗುಲಾಬಿ. ಸ್ನಾಯು ಹಾಗೂ ಹೇರಳವಾದ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನಾಲಗೆಯ ಈ ಬಣ್ಣ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಈ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣ ತಿಳಿಯಾಗಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ಕೆಂಪು, ನೇರಳೆ, ನೀಲಿ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಈ ಬಣ್ಣಗಳ ಮಿಶ್ರಿತ ಛಾಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅನೀಮಿಯ, ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ನೀಲಿಗಟ್ಟುವಿಕೆ, ಸೋಂಕು, ದೇಹದಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ, ಮೂತ್ರ ಪಿಂಡದ ತೊಂದರೆ ಮುಂತಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಬಲ್ಲದು. ನಾಲಗೆ ಬಿಳಿಚಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಅದು ಅನೀಮಿಯ ಲಕ್ಷಣ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮೋಗ್ಲೋಬಿನ್ ವರ್ಣಕ ಪ್ರಮಾಣ ಕುಗ್ಗುವುದು. ನಾಲಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದರೆ ಅದು ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ನಾಲಗೆಯ ಯಾವ ಭಾಗ ಕೆಂಪಾಗಿದೆ ಎನ್ನುವುದರಿಂದ ದೇಹದ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನ್ಯೂನತೆ ಇದೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದಂತೆ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಮತ್ತು ವಿಟಮಿನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಕೆಂಪು ಉರಿಯೂತ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ವಿಭಿನ್ನ ವರ್ಣದ ನಾಲಗೆಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು :

1) ತಂಬಾಕು ಸೇವನೆಯಿಂದ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಮತ್ತು ಯೀಸ್ಟ್‌ದಿಂದ ನಾಲಗೆ ಕಪ್ಪಾಗುವುದು.
2) ಅತಿ ಧೂಮಪಾನದಿಂದ ನಾಲಗೆ ಹಳದಿಯಾಗುವುದು.
3) ನಿರ್ಜಲೀಕರಣದಿಂದ, ಲಿಕೊಪ್ಲೇಕೀಯಾ (ಬಾಯಿಯ ಒಳಗಡೆ ಬಿಳಿಯಾದ ಪ್ಯಾಚುಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದು) ನಾಲಿಗೆ ಬಿಳಿಯಾಗುವುದು.
4) ಫೋಲಿಕ್ ಆಸಿಡ್ ಹಾಗೂ ಬಿ12 ವಿಟಮಿನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ನಾಲಗೆಗೆ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಸ್ಟ್ರಾಬೆರಿ ಬಣ್ಣ ಬರುವುದು.
5) ಚರ್ಮ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೂಪದ ‘ಮೆಲಾನೋಮಾ’ದಿಂದ ನಾಲಗೆ ಕಂದು ವರ್ಣದ್ದಾಗುವುದು.
6) ಡಯಾಬಿಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಅನೀಮಿಯಾ ಇರುವವರಿಗೆ ಧೂಮಪಾನದಿಂದ ಲಂಪ್ಸ್, ಬಂಪ್ಸ್ ಬರುವುದು.

ನೇರಳೆ ಮಿಶ್ರಿತ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ರಕ್ತ ಪೂರೈಕೆಯ ಕೊರತೆ ಹಾಗೂ ಕೊಲೆಸ್ಟರಾಲ್ ಏರಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಹೃದಯದ ತೊಂದರೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರಬಹುದು. ದೀರ್ಘ ಕಾಲಿಕ ಬ್ರಾಂಕೈಟಿಸ್ ತೊಂದರೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದರೆ ಆಕ್ಸಿಜನ್

ಪೂರೈಕೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿ ನಾಲಗೆ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಬಹುದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿ ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ಉಳಿದರೆ ವೈದ್ಯಕೀಯ ತಪಾಸಣೆ ಅನಿವಾರ್ಯ. ಅತ್ಯಂತ ಚಳಿ ಅನುಭವಿಸುವಾಗ ನೇರಳೆ ಮಿಶ್ರಿತ ನೀಲವರ್ಣ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ನಾಲಗೆ ನೀಲವರ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿದಾಗ ತುರ್ತು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಅಗತ್ಯ ಎಂದು ಎಚ್ಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಶೇರುಕ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲೂ ನಾಲಗೆಯ ಬಣ್ಣ ಗುಲಾಬಿ, ಆದರೆ ಕೆಲವೊಂದು ವಿಶೇಷ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ನೀಲವರ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾದ ಜಿರಾಫೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲಗೆ ನೀಲ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಎತ್ತರದ ಶರೀರಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿ ಒದಗಿಸಲು ಜಿರಾಫೆ ಹೆಚ್ಚು ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ. ದಿನಕ್ಕೆ 34 ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಅಹಾರ ಸೇವಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ತುತ್ತಿಗೆ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಸೊಪ್ಪು, ಸದೆ ದೊರಕುವುದರಿಂದ ದಿನದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅವಧಿಯನ್ನು ಅದು ತಿನ್ನುತ್ತಲೇ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಜಿರಾಫೆಗಳ ಇಷ್ಟವಾದ ಆಹಾರ ಅಕೇಸಿಯಾ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜಾಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು. ಈ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು ಇದನ್ನು ಸೇವಿಸಲು ಇಷ್ಟಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಜಿರಾಫೆಗಳು ಮುಳ್ಳಿನ ಬಾಧೆ ತಟ್ಟದಂತೆ ತಮ್ಮ ನೀಳವಾದ 46 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಮುಳ್ಳಿನ ನಡುವೆ ತೂರಿಸಿ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಳೆ ತಮ್ಮ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಚಾಚಿ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವು ದರಿಂದ ನಾಲಗೆ ಬಿಸಿಲಿನ ಬೇಗೆಗೆ ತುತ್ತಾಗಿ ನೀಲವರ್ಣ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಚೀನಾದ ಚೌನಾಯಿ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ 6 ಪ್ರಭೇದದ ಹಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀಲನಾಲಗೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

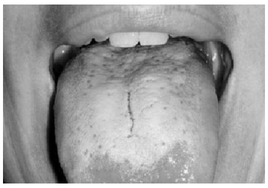
ಅತಿ ನಿಡಿದಾದ ನಾಲಗೆಯ ಜೀವಿಗಳು

ಇರುವೆಬಾಕ (ಆಂಟ್ ಈಟರ್)	60 ಸೆಂ.ಮೀ.
ಜಿರಾಫೆ	45–50 ಸೆಂ.ಮೀ.
ನಾಯಿ	35–45 ಸೆಂ.ಮೀ.
ಒಕಾಪಿ	43 ಸೆಂ.ಮೀ.
ಗುರುವಾಳಿ ಮೃಗ	40 ಸೆಂ.ಮೀ.
ಮರಕುಟಿಗ	30 ಸೆಂ.ಮೀ.
ಸನ್‌ಬಿಯರ್	20–25 ಸೆಂ.ಮೀ.
ಟೌಕನ್ ಪಕ್ಷಿ	14–15 ಸೆಂ.ಮೀ.
ನೆಕ್ಟರ್ ಬಾವುಲಿ	9 ಸೆಂ.ಮೀ.

ವನ್ಯ ಮತ್ತು ಸಾಕಿದ ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವ ಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ವೈರಸ್‌ಗಳಿಂದ ಬರುವ ರೋಗದಿಂದ ನೀಲನಾಲಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ದನಗಳು, ಕೆಲವು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಈ ವೈರಸ್‌ನ ಪೋಷಕ ದಾಸ್ತಾನು ಜೀವಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪಿಡುಗು ರೋಗವು ಸಾವಿರಾರು ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೈನುಗಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಭಯ ಹುಟ್ಟಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯದಲ್ಲಿ ಏರುಪೇರಾದಾಗ ವೈದ್ಯರ ಬಳಿ ಹೋದಾಗ ಅವರು ಮೊದಲು ನಮ್ಮ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ರೋಗ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ನಾವೇನು ಮಾಡಬೇಕು.

1) ನಾಲಗೆ ಉಜ್ಜಿದ ನಂತರ ನೀರಿನಿಂದ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಮುಕ್ಕಳಿಸಬೇಕು.
2) ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಮಾತ್ರ ಬಾಯಿಯ ದುರ್ಗಂಧ ದೂರ ಮಾಡಲು, ಬಾಯಿಯನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಲು ಡಿಸ್ಪೆನ್ಡ್‌ಬ್ರಷ್‌ನಿಂದ ನಾಲಿಗೆಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕು.
3) ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದಿಂದ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಉಜ್ಜಬೇಕು.
4) ಉಜ್ಜುವ ಮುಂಚೆ ನಾಲಗೆಗೆ ಟೂಥಪೇಸ್ಟನ್ನು ಹಚ್ಚಬಹುದು.
5) ವಾಶ್ ಬಳಸಬಹುದು.
6) ನಾವು ಪ್ರತಿದಿನ 5 ರಿಂದ 6 ಸಲ ಉಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ನೀರನ್ನು ಮುಕ್ಕಳಿಸಬೇಕು.
7) 'ಗ್ರೀನ್ ಟೀ' ಸೇವಿಸಿ. ಅದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ಸಹಾಯಕ.
8) ಕಪ್ಪುದ್ರಾಕ್ಷಿ ಮತ್ತು ಹೀಚುಗಳಂತಹ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ದೂರವಿರಬೇಕು.
9) ಜ್ವರ ಬಂದಾಗ ನಾಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಪದರು ನಿರ್ಮಾಣ ವಾಗುತ್ತದೆ. ಬ್ರಷ್ ಮಾಡಿದರೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ನೀರನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕುಡಿಯಬೇಕು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ನಿರ್ಜಲೀಕರಣದಿಂದ ನಾಲಗೆಗೆ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತರುತ್ತದೆ.



ಸೋಜಿಗದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಪುರುಷರ ನಾಲಗೆಯ ಉದ್ದ 8.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮಹಿಳೆಯರ ನಾಲಿಗೆ ಉದ್ದ 7.9 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅತ್ಯಂತ ಉದ್ದ ನಾಲಿಗೆಯ ಪುರುಷ ಸ್ಟೀಫನ್ ಟೇಲರ್, ಅವರ ನಾಲಿಗೆಯ ಉದ್ದ 9.8 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅತ್ಯಂತ ಉದ್ದ ನಾಲಗೆಯ ಮಹಿಳೆ ಅಡ್ರಿಯಾನ್ ಲೂಯಿಸ್, ಅವರ ನಾಲಗೆ 10.5 ಸೆಂ.ಮೀ.

ನಾಲಗೆ ಗುಲಾಬಿ ಹೂವಿನಂತೆ ಮನಮೋಹಕವಾಗಿ ಸುವಾಸನೆ ಭರಿತವಾಗಿ ಇದ್ದರೆ ಆಹಾರವು ಸೇವಿಸಲು ಹಿತಕರಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. "ನಾಲಗೆ ಒಳ್ಳೆಯದಾದರೆ ನಾಡೆಲ್ಲಾ ಒಳ್ಳೆಯದು" ಎಂಬಂತೆ ನಾಲಗೆಯಿಂದ ಆಡಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೌಲ್ಯಯುತ ಮಾತುಗಳಿಂದ ಆಯಾ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಸುಸಂಸ್ಕೃತಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ■

ಖಗೋಳ ರಸಪ್ರಶ್ನೆ

ನಾಗರಾಜ ಅನಂತ (ಇಸ್ರೋ)
ಗೆಲಿಲಿಯೋ ವಿಜ್ಞಾನಕೂಟ
42, ಅಂಚೆ ಕಛೇರಿ ಎದುರು,
ಮಹಾಲಕ್ಷ್ಮೀಪುರ 560086
ಬೆಂಗಳೂರು, ಮೊ.: 9448426530

1. ವಿಶ್ವದ ಉಗಮವನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಥಿಯರಿ (ತರ್ಕ) – ನಿಯಮ ಯಾವುದು?
2. ವಿಶ್ವದ ಉಗಮ ಸುಮಾರು ಎಷ್ಟು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದ ಆಯಿತೆಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಮತ?
3. 1924 ರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಬಿಗ್ ಬ್ಯಾಂಗ್ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಬಲ ನೀಡಿದವು?
4. ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಹಾಗೂ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರ ಯಾವುದು?
5. $E = mc^2$ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಜಗತ್ತಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದ ಜರ್ಮನ್ ಸಂಜಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯಾರು?
6. ಸರ್ ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್ನರ ಸಂಬಂಧಿ; ಲಾಹೋರ್ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಂದರೆ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ (1910) ಜನಿಸಿ, ನಂತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪೌರತ್ವ ಪಡೆದರು. ಶ್ವೇತ ಕುಬ್ಜತಾರೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದರು. ಅವರ ಹೆಸರೇನು?
7. ಮೋಟಾರ್ ನ್ಯೂರಾನ್ ಕಾಯಿಲೆಯಿದ್ದಾಗಲೂ ಆಸ್ಟ್ರೋಫಿಸಿಕ್ಸ್ ವಿಜ್ಞಾನ ರಂಗಕ್ಕೆ ಅದ್ವಿತೀಯ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಆಂಗ್ಲ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಲೇಖಕ ಯಾರು?
8. ಸರ್ ಫ್ರೆಡ್ ಹಾಯಲ್‌ರ ಜೊತೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಗುರುತ್ವ ನಿಯಮದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯಾರು?
9. ಬಂಗಾಳಿ ಮೂಲದ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿ (1893–1956). ತಾರೆಗಳ ಭೌತಿಕ ಹಾಗೂ ರಸಾಯನಿಕ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ, ಉಷ್ಣತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಇವರು ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಜಾಗತಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಮನ್ನಣೆ, ಗೌರವ ದೊರೆತಿದೆ. ಅವರ ಹೆಸರೇನು ?
10. ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುವ ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರದ ಸಂಸ್ಥೆ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿದೆ?
11. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಖಗೋಳ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ ಎಲ್ಲಿದೆ?

ರೋಮನರ ಸಂಖ್ಯಾಸೂಚಕಗಳು (Roman Numerals)

ವೈ.ಎಸ್. ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯ
ಬೆಂಗಳೂರು
ಮೊ: 9972034501

ರೋಮನ್ನರು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಂಖ್ಯಾಸೂಚಕಗಳು

ಕ್ರಿ.ಶ. 10ನೆಯ ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಸುಮಾರು 2000 ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದ ಪದ್ಧತಿ ಇದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗುವ ಬಳಕೆಯಾಗಿತ್ತು.

ಕೈಯಿನ ತೆರೆದ ಬೆರಳುಗಳು ಆಕೃತಿಯಿಂದ 5ಕ್ಕೆ V ಚಿಹ್ನೆ ಬಂದಿತೆನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಎರಡು ಐದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ 10ನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಒಂದು ಚಿಹ್ನೆಯ ಎಡಗಡೆ ಬೇರೆ ಚಿಹ್ನೆ ಬರೆದು, ಅದಕ್ಕಿಂತ ಒಂದು ಕಡಿಮೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುವ ಕ್ರಮ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿತು.

ರೋಮನ್ ಸಂಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿ

1 = 1	VI = 6	XI = 11	XVI = 16
II = 2	VII = 7	XII = 12	XVII = 17
III = 3	VIII = 8	XIII = 13	XVIII - 18
IV = 4	IX = 9	XIV = 14	XIX = 19
V = 5	X = 10	XV = 15	XX = 20
L = 50	C = 100	M = 1000	

0 ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ

50ನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಅದಕ್ಕೂ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದ ಗ್ರೀಕ್ ಅಕ್ಷರ ವಿಚಿತ್ರ ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದಿ L ಆಯಿತು. 100ಕ್ಕೆ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ Centum ಎಂಬ ಪದದಿಂದ C ಆಯಿತು. 1000ಕ್ಕೆ ಇರುವ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಪದವಾದ Mille ಎಂಬುದರಿಂದ M ಬಂದಿದೆ.

$\overline{V}$ = 5000, $\overline{X}$ = 10000, $\overline{C}$ = 100000, $\overline{M}$ = 1000000

ಒಂದು ಅಕ್ಷರದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಗೀಟು ಹಾಕಿದರೆ ಅದನ್ನು 1000ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕೆಂದರ್ಥ. ಈಜಿಪ್ಟ್, ಭಾರತೀಯ ದೇವನಾಗರಿ, ಬ್ಯಾಬಿಲೋನಿಯ, ರೋಮನ್, ಮಯ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯಾ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದೇವೆ.

ಮುಂದೆ ಆಧುನಿಕ ಆರಾಬಿಕ್–ಹಿಂದು

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ಈಗ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿದೆ. ಇಂದಿನ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ರೋಮನ್ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮನರಂಜನೆಯೊಂದಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ವೈಯಕ್ತಿಕವಾಗಿ, ಗುಂಪಾಗಿ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆಟವಾಡಬಹುದು. ಈ ಸಂಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿ ಬಳಸಿ ಗಣಿತದ ಪ್ರಕ್ರಿಯಗಳಾದ ಕೂಡುವುದು, ಕಳೆಯುವುದು, ಗುಣಾಕಾರ, ಭಾಗಾಕಾರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಹಾಗಾಗಿ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿದೆ.

ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿ ಮಾತ್ರವನ್ನು ಸ್ಥಾನಪಲ್ಲಟ ಮಾಡಿ ಸಮೀಕರಣ ಸರಿದೂಗಿಸಿ ಎಡಭಾಗದ, ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಬರೆದಿರುವ ಬದಲಾಯಿಸಬಾರದು.

ಕೆಳಗಿನ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ.

1) IV - II = V
2) XI + 1 = X
3) VII - IV = XII
4) I - X = XLI
5) VI + V = IX
6) VIII - VII = XIV
7) VIII - III = X
8) $\frac{XXII}{VII} = III$
9) C - VI = CV

ಉತ್ತರಗಳು:

1) IV + I = V
2) XI + 1 = XII
3) VII + V = XII
4) L - X = XL
5) VI + IV = X
6) VIII + VI = XIV
7) VIII + II = X
8) $\frac{XXII}{VII} = II$
9) C - V = CV

■

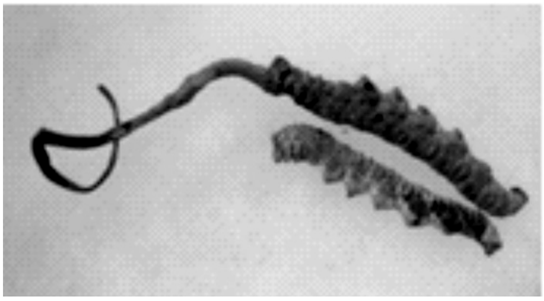
ಹುಳದಿಂದ ಅಣಬೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ವಿಚಿತ್ರ : ವಿಂಟರ್ ವರ್ಮ್

ಡಾ. ವಿನಾಯಕ ಕೆ.ಎಸ್.
ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗ, ಎಸ್.ವಿ.ಎಸ್. ಕಾಲೇಜು
ವಿದ್ಯಾಗಿರಿ, ಬಂಟ್ವಾಳ 574211, ದ.ಕ. ಮೊ.: 9986254721

ಮಳೆಗಾಲದ ಆರಂಭದೊಡನೆ ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ಎಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಸೌಂದರ್ಯ, ಎಲ್ಲೆಡೆ ಚಿಗುರಿ ಕಂಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವ ಹೂಗಳು, ಭೋರ್ಗರೆಯುತ್ತ ಹರಿಯುವ ನದಿ–ತೊರೆಗಳು, ಇಂತಹ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹರಿದ್ವರ್ಣದ ಕಾಡಿನೊಳಗೆ ಹೋದರೆ ತೇವ ಭರಿತ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಗುಂಪು–ಗುಂಪಾಗಿ ನಾಯಿಕೊಡೆಗಳು ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಅಣಬೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಜನರು ಅಣಬೆಗಳ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ತಿಳಿದು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು – ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯೋಗ ಮಾಡತೊಡಗಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ಅಣಬೆಗಳು ಔಷಧಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗ ಆಗುತ್ತಿರುವುದೂ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿದೆ. ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಕೋರಿಹುಳು ಎಂಬ ಶಿಲೀಂಧ್ರವು ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ವಿವಿಧ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಔಷಧಿಯಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ವಿಚಿತ್ರ ವಿಷಯವೇನೆಂದರೆ ಈ ಅಣಬೆ ಹುಳುವಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿ, ಶಿಲೀಂಧ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ವಿಶ್ವದ ಅತೀ ದುಬಾರಿ ಔಷಧಿಯ ಅಣಬೆಯಾಗಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ! ಇದರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹೆಸರು *ಓಫಿಯೊಕಾರ್ಡಿಸೆಪ್ಸ್ ಸೈನೆನ್‌ಸಿಸ್* (Ophiocordyceps sinensis). ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ವಿಂಟರ್ ವರ್ಮ್, ಸಮರ್ ಗ್ರಾಸ್ ಮತ್ತು ಇದರ ಟಿಬೆಟಿನ್ ನಾಮ 'ಯಾರ್ತ್ಸಾ ಗುನ್ಬು'. ಇದು ಒಂದು ಪರಾವಲಂಬಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರ. ಹುಳವೋ? ಗಿಡವೋ? ಎಂದು ಗೊಂದಲ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಈ ಜೀವಿ, ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಅಂಗೈಯಗಲ ಉದ್ದದ (15 ಮಿ.ಮಿ.), ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ತೊಟ್ಟುಳ್ಳ, ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿಯಂತಹ ಆಕೃತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಜೀವಿ ಇದು.

ತಿಟರೋಡ್ಸ್ (Thitarodes) ಎಂಬ ಪತಂಗ ತನ್ನ ಜೀವನವನ್ನು ಹುಳುವಾಗಿ ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾರಾಡುತ್ತ ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳ ಆಯುಷ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ, ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹುಲ್ಲು ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಎರಡು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಮರಿಹುಳುವು ಹೊರಬಂದು, ನೆಲದೊಳಗೆ ಕೊಳೆಯುವ ಎಲೆ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಚಳಿಗಾಲ ಪೂರ್ತಿ ಮೇಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂದಿನ ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮಕರಗಿದ ಬಳಿಕ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಹಸಿರು ಹುಲ್ಲುಗಳಿಗೆ, ಪಾಚಿ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಬಾಯಿ ಹಾಕಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 40 ಮಿ.ಮೀ ಉದ್ದ ಬೆಳೆದು ಕಂದು ಕೆಂಪು ತಲೆಯ ದಪ್ಪ ಬಿಳಿಬಣ್ಣದ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬಳಿಕ ನೆಲದೊಳಗೆ ಐದಾರು ಅಂಗುಲ ಆಳಕ್ಕೆ ಕೊರೆದು ಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಗೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ಯೂಪವು ನೆಲದೊಳಗೆ ಎರಡು ವರ್ಷ ಕಳೆದು ಬಳಿಕ ಪತಂಗವಾಗಿ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರ ಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೇ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಉದುರಿಸಿ ಗಿಡವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ವಿಸ್ಮಯ ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಚ್ಚರಿಯ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಭಾರತೀಯ ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಈ ಔಷಧ ವಸ್ತುವಾದ ಹುಳುಗಿಡದ ಉಲ್ಲೇಖವಿಲ್ಲ. ದೇಶೀ ಮನೆ ಮದ್ದುಗಳಲ್ಲೂ ಇದರ ಬಳಕೆಯಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಟಿಬೆಟಿಯನ್ನರು ಇದನ್ನು ಸಂಜೀವಿನಿ ಔಷಧ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ತಮ್ಮ ಜೀವನಾಧಾರ ಆದಾಯದ ಮೂಲವಾಗಿ ಕಂಡು ಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಒಂದು ಕಿಲೋಗೆ ಸುಮಾರು ಎರಡೂವರೆ ಲಕ್ಷ ರೂಪಾಯಿ ಮೌಲ್ಯದ ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಣಬೆಯ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯೋಗ ಮಾಡ ತೊಡಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಸಂತತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗ ತೊಡಗಿದೆ. ಇದೀಗ ಈ ಅಣಬೆಯನ್ನು ನಿಷೇಧಿತ ವಸ್ತುಗಳ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.



ಚಿತ್ರ 1: ಪರಾವಲಂಬಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ವಿಂಟರ್ ವರ್ಮ್

ಸ್ವಚ್ಛ ಭಾರತ : ವಿಜ್ಞಾನ-ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ-ಭರವಸೆಗಳು ಮತ್ತು ಸವಾಲುಗಳು

ಶ್ರೀಧರಮಯ್ಯ ಎಂ.ಎನ್.
ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಸರ್ಕಾರಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ, ಗುತ್ತೂರು
ಹರಿಹರ ತಾ॥ ದಾವಣಗೆರೆ ಜಿಲ್ಲೆ. ಮೊ.: 6363708896

ಹೆಸರೇ ಕೇಳಲು ಎಷ್ಟು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದೆ. 'ಸ್ವಚ್ಛ ಭಾರತ' ವಾವ್!! ಆದರೆ ಒಳಹೊಕ್ಕು ನೋಡಿದಾಗ ಪ್ರಶ್ನಾರ್ಥಕ ಚಿಹ್ನೆ ನಮ್ಮಲ್ಲೇ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬಂದು 72 ವರುಷಗಳಾದರೂ ನಾವಿನ್ನೂ ಸ್ವಚ್ಛ ಸ್ವಚ್ಛ ಎಂದು ಬಡಬಡಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಎಂದರೆ ಏನರ್ಥ?

ಎಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛತೆ ಇರುತ್ತದೆಯೋ ಅಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಿ ಆರೋಗ್ಯವಿರುತ್ತದೆಯೋ ಅಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕತೆ ಧೃಡವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಗಾಂಧಿ ಹೇಳಿದರು. ಆದರೆ ಇದು ಕೇವಲ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಕೈಜೋಡಣೆಯ ಜೊತೆಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡರೆ ಇದು ದೊಡ್ಡ ಮಾತೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಹೌದು ನಾವ್ಯಾಕೆ ಸ್ವಚ್ಛತೆ ಕಡೆ ಗಮನಕೊಡಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ನಂತರ ವಿಜ್ಞಾನ–ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಭಾರತ ಕೃಷಿ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಹಳ್ಳಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ರಾಷ್ಟ್ರ. ಬಡತನ, ನಿರುದ್ಯೋಗ, ಅನಕ್ಷರತೆ, ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಗಳಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯ ಕಲ್ಪನೆಯೇ ಇಲ್ಲವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಹಳ್ಳಿಗೆ ಕಾಲಿಟ್ಟು ನೋಡಿ.

ಬಯಲು ಶೌಚಾಲಯ ಕೈಬೀಸಿ ಕರೆಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕೊಳಚೆ ನೀರು, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಆಟವಾಡುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಹೊಲ, ಹೋಟೆಲ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಿಗೆ ಹಂದಿ ಮುತ್ತಿಕ್ಕುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಸೊಳ್ಳೆ, ನೊಣಗಳಂತಹ ಕೀಟಗಳ ಗಾಯನ ಕಿವಿಯಲ್ಲಿ ಗುಂಯ್‌ಗುಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

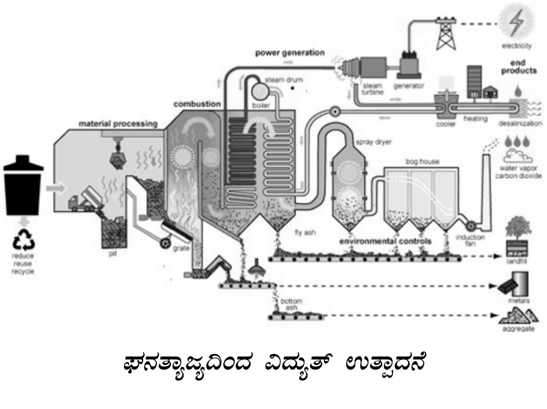
ಒಣಗಿದ ಭೂಮಿ, ಬೋಳಾದ ಮರಗಳು, ಬಾಡಿ ಜೋಲು ಬಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತೆಯಂತೆ ಜನ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ.

ಇದಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಏನು ಕಾರಣ? ಅದೇ ಸ್ವಚ್ಛತೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು. ಸ್ವಚ್ಛತೆ ಎಂಬ ಮೂರಕ್ಷರವನ್ನು ನಾವು ಸರಿಯಾಗಿ ಅನುಷ್ಠಾನ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಿಂದಲೂ ಮುಕ್ತಿಹೊಂದಿ ಆರೋಗ್ಯವಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಇಡೀ ದೇಶವೇ ಸ್ವಚ್ಛತೆಯಿಂದ ನಳನಳಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ನಾವೀ ವಿಜ್ಞಾನ–ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಎಲ್ಲಿ, ಹೇಗೆ ಬಳಕೆ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡೋಣ.

ಭರವಸೆಗಳು

ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ – ದೇಶದ ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ದೊಡ್ಡ ತಲೆನೋವೇ

ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ

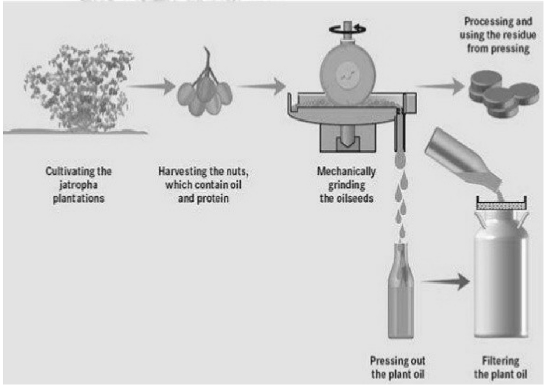


ಘನತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ

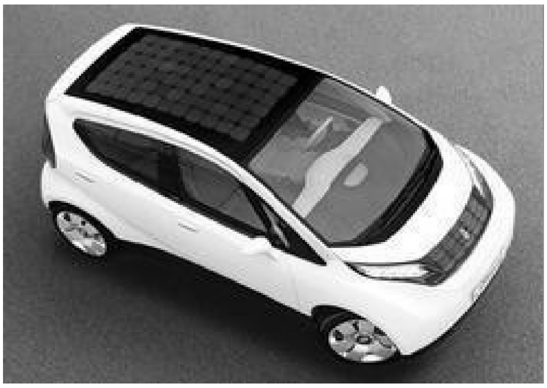
ಸರಿ. ಆದರೂ ಒಣ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಇಂಧನವಾಗಿ, ಹಸಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಬಳಸಿದರೆ ಉತ್ತಮ. ಘನ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನೂ ಮಾಡಬಹುದು.

ಜೈವಿಕ ಇಂಧನದ ಬಳಕೆ – ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 70ರಷ್ಟು ಕೊಡುಗೆ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಇಂಧನಗಳದ್ದೇ. ಇದರ ಬಳಕೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಹೊಂಗೆ, ಬೇವು, ಜಟ್ರೋಪಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಬಳಸಿದರೆ ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಬಹುದು.

ಜಟ್ರೋಫ ಬೀಜಗಳಿಂದ ಜೈವಿಕ ಇಂಧನ ಸಂಸ್ಕರಣೆ



ಸೌರಶಕ್ತಿ ವಾಹನಗಳು – ಪೆಟ್ರೋಲ್, ಡೀಸೆಲ್, ವಾಹನಗಳ ಬದಲಾಗಿ ಸೌರಶಕ್ತಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ವಾಹನಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಇದರಿಂದ ಇಂಧನದ ಉಳಿತಾಯವಲ್ಲದೆ ಪರಿಸರವೂ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರುತ್ತದೆ.



ಸೋಲಾರ್ ಕಾರು

ಸೋಲಾರ್ ರಿಕ್ಷಾ

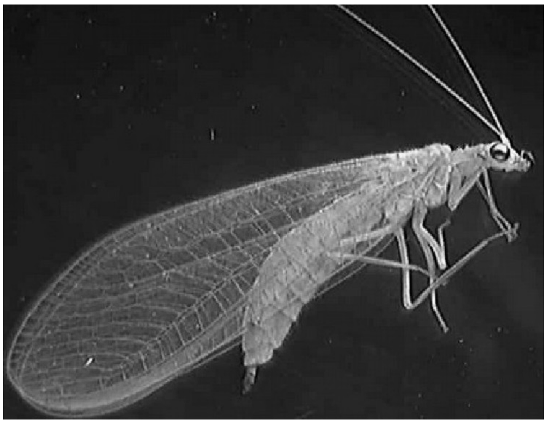
ನವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಬಳಕೆ – ನಮಗೆ ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬೇಕಾಗುವ ಶಕ್ತಿ ಎಂದರೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿ. ದೇಶದ ಅಭ್ಯುದಯಕ್ಕೂ ಇದು ಅವಶ್ಯಕ. ನಾವು ಇದನ್ನು ನೀರು, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಹಾಗೂ ಅಣುಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇದರಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಸರ ಹಾಳಾಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಮಾನವನ ಆರೋಗ್ಯವೂ ಹದಗೆಡುತ್ತಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇದರ ಬದಲಾಗಿ ಸೌರಶಕ್ತಿ, ಪವನ ಶಕ್ತಿ, ತ್ಯಾಜ್ಯ ಶಕ್ತಿ ಹಾಗೂ ಭರತ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದರೆ ಒಂದೇ ಏಟಿಗೆ ಎರಡು ಹಕ್ಕಿಯಂತೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲವೂ ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರವೂ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಸೌರಶಕ್ತಿ ಫಲಕಗಳು

ಭರತ ಶಕ್ತಿ

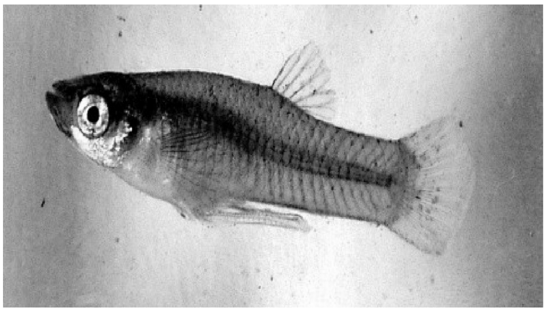
ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು – ಮಾನವನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳ ಪೂರೈಕೆಗೆ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಅತಿ ಅವಶ್ಯ. ವಿಪರ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಅವೇ ನಮ್ಮ 50% ರಷ್ಟು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬರಿದಾಗಿಸಿ ಮಾಲಿನ್ಯದ ಗೂಡು ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಆಧುನೀಕರಿಸಿ, ಇಂಧನಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಮಿತಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಜೈವಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ – ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಇಡೀ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹಾಳುಗೆಡುವುವಲ್ಲದೇ ನಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನೂ ರೋಗಗಳ ಗೂಡನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಯೋಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಜೈವಿಕ ಗೊಬ್ಬರ, ಜೈವಿಕ ಕೀಟ ಹತೋಟಿ, ಎರೆಗೊಬ್ಬರ, ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಆಹಾರದ ಜೊತೆಗೆ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನೂ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕ್ರೈಸೋಪೆರ್ಲ ಮತ್ತು ಟ್ರೈಕೋಗ್ರಾಮ ಎಂಬ ಕೀಟಗಳು ಕಬ್ಬು, ಟೊಮ್ಯಾಟೋಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು



ಕ್ರೈಸೋಪೆರ್ಲ

ಟ್ರೈಕೋಗ್ರಾಮ



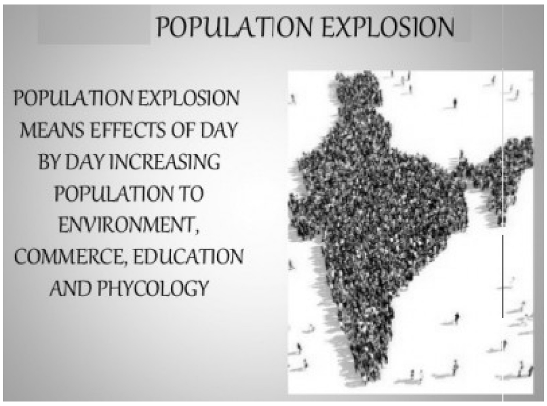
ಗಾಂಬೂಸಿಯ ಮೀನು

ನಾಶಪಡಿಸಿ ಬೆಳೆ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಗಾಂಬೂಸಿಯ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಎಷ್ಟು ಉಪಯುಕ್ತವಲ್ಲವೇ? ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ದಾರಿಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ನಮಗೆ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸಲು ಮನಸ್ಸಿರಬೇಕಷ್ಟೆ. ತಾರಸಿ ಉದ್ಯಾನ, ವಾಯುಕೃಷಿ, ಜಲಕೃಷಿಗಳಿಂದ ಪರಿಸರದ ಸೌಂದರ್ಯ ಹೆಚ್ಚುವುದಲ್ಲದೇ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಹೆಚ್ಚಿ ಶುದ್ಧ ಗಾಳಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಇಂತಹ ವಿಜ್ಞಾನ–ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅತಿ ಶುದ್ಧ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರವಾಗಿದೆ. ಜಪಾನ್ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಹೆಜ್ಜೆ ಮುಂದೆ ಹೋಗಿ ಶೌಚಾಲಯ ತ್ಯಾಜ್ಯದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತಿದೆ. ಮಾಲಿನ್ಯವೂ ಇಲ್ಲ, ವಿದ್ಯುತ್ ಕೊರತೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಇಸ್ರೇಲ್ ಮತ್ತು ಸಿಂಗಾಪೂರ ದೇಶಗಳು ತಮ್ಮ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನಿಂದ ಶುದ್ಧ ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನಾಗಿ ತಮ್ಮ ಬಾಯಾರಿಕೆ ನೀಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಪುಟ್ಟ

ರಾಷ್ಟ್ರ ಫಿನ್‌ಲೆಂಡ್ ತನ್ನ ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ನಡಿಗೆಯಿಂದ ಜನರ ಆರೋಗ್ಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅಂದರೆ ನಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲೂ ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ತಾನೆ? ಈ ವಿಜ್ಞಾನ-ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ನುರಿತ ತಜ್ಞರು ನಮ್ಮಲ್ಲಿಯೂ ಭಾರತದಲ್ಲೇ ಇದ್ದಾರೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಏಕೆ ಎಂದು ನೀವು ಕೇಳಿದರೆ ಉತ್ತರ ನಿಮ್ಮಲ್ಲೇ ಇದೆ. ಇಚ್ಛಾಶಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆ.

ಬಡತನ



ಜನಸಂಖ್ಯಾಸ್ಫೋಟ

ಸವಾಲುಗಳು

ಇವೆಲ್ಲಾ ಹೇಳಿದಷ್ಟು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಈ ವಿಜ್ಞಾನ-ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸವಾಲುಗಳು ಎದುರಾಗುತ್ತವೆ.

1. ಇದನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದರೆ ಬಡತನ ಬಂಡೆಯಂತೆ ನಿಂತಿದೆ.
2. ಅನಕ್ಷರತೆ, ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳು ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆಗೆ ಅಡ್ಡಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಿದೆ.
3. ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಸ್ಫೋಟ ನಮ್ಮ ಎಲ್ಲಾ ಕೆಲಸಗಳಿಗೂ ತೊಡರುಗಾಲು ಹಾಕುತ್ತಿದೆ.
4. ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ನಾವಂದುಕೊಂಡಷ್ಟು ಸುಲಭವಲ್ಲ.
5. ಶೌಚಾಲಯ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಹಳ್ಳಿಗಳ ಜನರ ಮನ ಒಲಿಸುವಿಕೆ ಜೊತೆಗೆ ಜಾಗದ ಸಮಸ್ಯೆಯೂ ಕೂಡ ಭೂತಾಕಾರವಾಗಿದೆ.
6. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಸೌಕರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಡು ಮತ್ತು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳೆರಡೂ ನಾಶವಾಗುತ್ತಿವೆ.
7. ಜನರ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ನಿರಾಸಕ್ತಿ ಸರಿಯಾದ ವಿಜ್ಞಾನ-ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ಹಿನ್ನಡೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ.
8. ರಾಜಕೀಯ ಹಿತಾಸಕ್ತಿಯೂ ಸ್ವಚ್ಛ ಭಾರತ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ಕೊಡಲಿ ಪೆಟ್ಟು ನೀಡುತ್ತಿದೆ.
9. ಗಣಿಗಾರಿಕೆ ನಿಯಂತ್ರಣ, ವಿಕಿರಣ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳ ವಿಲೇವಾರಿ ತಲೆನೋವಾಗಿವೆ.
10. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಳವಡಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ನಿರಾಸಕ್ತಿ ಸ್ವಚ್ಛ ಭಾರತದ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ತಣ್ಣೀರೆರಚುತ್ತಿದೆ.

ಆದಾಗ್ಯೂ, ನಾವು ಈ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಮೆಟ್ಟಿ ನಿಂತಲ್ಲಿ ಗಾಂಧೀಜಿಯ ಕನಸು ನನಸು ಮಾಡುವುದು ದೊಡ್ಡ ವಿಷಯವೇನಲ್ಲ. ಸ್ವಚ್ಛ ಭಾರತಕ್ಕಾಗಿ ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಹೆಜ್ಜೆ ಹಾಕೋಣ, ಏನಂತೀರಾ??

ಘನತ್ಯಾಜ್ಯ

ಮಿತಿ ಮೀರಿದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು

ಪ್ಲೂಟೋ ಗ್ರಹವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಲ್ಲಿ ಗಣಿತಜ್ಞೆಯ ಕೈ ಚಳಕ

ಉಷಾ ಎಸ್.
12/ಬಿ, 6ನೇ ಕ್ರಾಸ್ ರಸ್ತೆ
ಲೇಕವ ಸಿಟಿ ಲೇಔಟ್, ಕೋಡಿಚಿಕ್ಕನ ಹಳ್ಳಿ
ಬೆಂಗಳೂರು 560076

ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ (astronomer) ಕ್ಲೈಡ್ ಟಾಮ್ಬಾಗ್‌ರವರ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಸೌರವ್ಯೂಹ (solar system) ದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದಂತಹ ಒಂದು ಹೊಸ ಕಾಯವೆಂದರೆ ಪ್ಲೂಟೋ ಕುಬ್ಜಗ್ರಹ. ಇದನ್ನು ಅವರು ಖಚಿತಪಡಿಸಿದ್ದು, ಸುಮಾರು 90 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಂದರೆ 1930ರ ಫೆಬ್ರವರಿ 18ರಲ್ಲಿ. ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಅಂಕಿ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಟ್ಟ ಒಬ್ಬ ಗಣಿತಜ್ಞೆ. ಆದರೆ, ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಈಕೆಯ ಸಾಧನೆ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನೂ ಮರೆ ಮಾಚಿದೆ.

ಈ ಗಣಿತಜ್ಞೆಯ ಹೆಸರು ಎಲಿಝಬೆತ್ ವಿಲಿಯಮ್ಸ್. ಇವರು ಪರ್ಸಿವಾಲ್ ಲೊವೆಲ್ ಎಂಬ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಲೊವೆಲ್‌ರವರು ಸೌರ ಮಂಡಲದ 9ನೇ ಗ್ರಹವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಇವರ ಜೀವಿತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವರ ಕೆಲಸಗಳು ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳದೇ ಇದ್ದು ಕೆಲ ಕಾಲದ ನಂತರ ಕ್ಲೈಡ್ ಟಾಮ್‌ಬಾಗ್‌ರವರು ಅದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೊಂದು ತಾರ್ಕಿಕ ಫಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಆದರೆ, ಈ ಇಬ್ಬರೂ ಸಂಶೋಧಕರ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಟ್ಟವರು ಎಲಿಜಬೆತ್‌ರವರು. ಇವರ ಸಂಶೋಧನೆ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತಿರುವಂತೆ ಈ ಗಣಿತಜ್ಞೆಯ ಹೆಸರು ಮರೆಯಾಗಿ ಹೋಯಿತು.

ಎಲಿಜಬೆತ್ ವಿಲಿಯಮ್ಸ್ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಚಾರಗಳು ಎಲ್ಲೂ ದಾಖಲಾಗಿಲ್ಲ. ಇದೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಷಾದನೀಯ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಕ್ಯಾಥರೀನ್ ಕ್ಲಾರ್ಕ್ ಎಂಬಾಕೆ. ಈಕೆ ಲೊವೆಲ್ ವೇಧಶಾಲೆಯಲ್ಲಿನ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟೊರಲ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಲೊವೆಲ್ ಮತ್ತು ಟಾಮ್‌ಬಾಗ್‌ರವರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಬಗೆಗೆ ಎಲ್ಲ ವಿವರಗಳೂ ದಾಖಲಾಗಿದ್ದರೂ ಅವರ ಕೆಲಸಗಳ ಹಿಂದಿನ ಮಾನವ ಗಣಕಯಂತ್ರದ ಶ್ರಮವನ್ನು ಎಲ್ಲೂ ಸೂಕ್ತವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿಲ್ಲ. ಈಕೆ

ನೀಡುತ್ತಿದ್ದ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ಇವರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯಾಗಿತ್ತು ಎಂಬ ವಿವರಗಳು Space.comನಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಗಿದೆ.

ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ಇಂತಹ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಯದ ಇರುವಿಕೆಯ ತರ್ಕ ಬರಲು ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದು ನೆಪ್ಚ್ಯೂನ್ ಮತ್ತು ಯುರೇನಸ್ ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ಅಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಚಲನೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ಗುರುತಿಸಿದವರು ಪರ್ಸಿವಾಲ್ ಲೊವೆಲ್ ಅವರು. ಇದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಖಗೋಳ ಭೂಪಟದಲ್ಲಿ ಏನೋ ಕೊರತೆ ಇದೆ ಎನ್ನುವ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಮೂಡಿತು. ಇವೆರಡೂ ಗ್ರಹಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅವರಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ, ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಣಕ ಯಂತ್ರಗಳಿರಲಿ ಕ್ಯಾಲುಕ್ಯುಲೇಟರ್ ಸಹಾ ಇನ್ನೂ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಇಂತಹ ಕಠಿಣ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಚುರುಕಾದ ಗಣಿತಜ್ಞರ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದ್ದಿತು. ಇಲ್ಲಿ

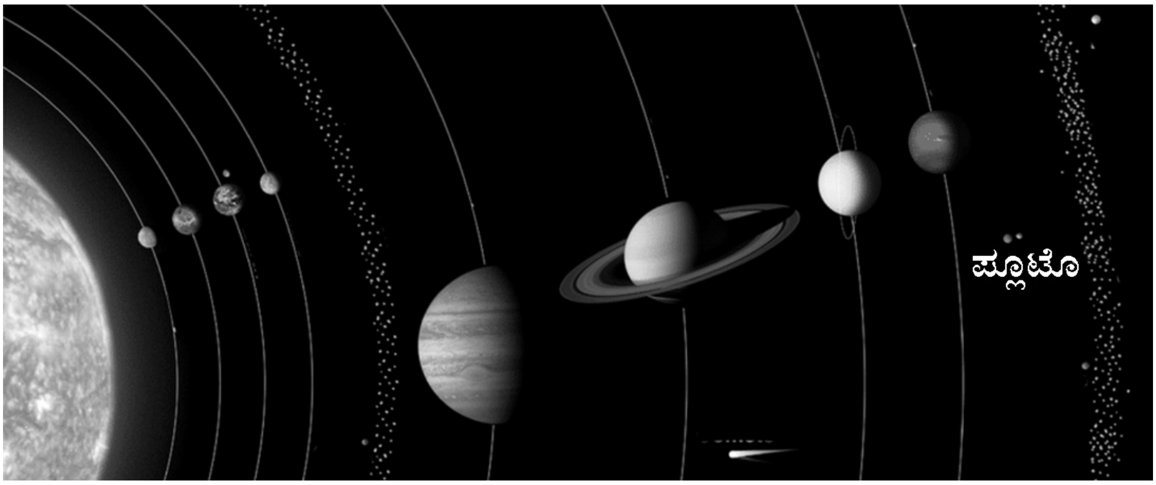
ಈ ಪಾತ್ರವನ್ನು ತುಂಬಿದವರು ಎಲಿಝಬೆತ್ ವಿಲಿಯಮ್ಸ್ ರವರೇ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿಯ ಮಾನವ ಗಣಕ ಯಂತ್ರಗಳಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದವರು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಹಿಳೆಯರೇ ಆಗಿದ್ದರು. ಇವರು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ಲೊವೆಲ್‌ರಿಗೆ ಹೊಸ ಆಕಾಶಕಾಯವನ್ನು ಯಾವಾಗ ನೋಡಬೇಕು, ಮತ್ತದರ ಗಾತ್ರ ಇವುಗಳ ಬಗೆಗೆ ಪೂರಕ ವಿವರಗಳಾಗಿದ್ದವು.

ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಲೊವೆಲ್‌ರವರ ಜೀವಿತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮುಗಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ ಕೆಲಕಾಲ ಸ್ತಬ್ಧಗೊಂಡಿದ್ದ ಇದಕ್ಕೆ ಮರುಜೀವ ನೀಡಿದವರು ಟಾಮ್‌ಬಾಗ್‌ರವರು. ಇವರು 1930ರಲ್ಲಿ ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿನ ಈ ಒಂದು ಹೊಸ ಕಾಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು. ದುರಾದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಎಲಿಜಬೆತ್‌ರವರು ಕೂಡ ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇರಲಿಲ್ಲ.

ಅಮೆರಿಕನ್ ಆಸ್ಟ್ರೊನಾಮಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ 235ನೇ ಅಧಿವೇಶನದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಥರೀನ್ ಕ್ಲಾರ್ಕ್‌ರವರು ವಿಲಿಯಮ್ಸ್ ರವರ ಒಂದು ವ್ಯಕ್ತಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕರಾಗಿದ್ದವರು ಲೊವೆಲ್ ವೇಧಶಾಲೆಯಲ್ಲಿನ (observatory) ಕೆವಿನ್ ಷಿಂಡ್ಲರ್‌ರವರು. ಆಕೆ ಹೇಳುವಂತೆ ಇಂತಹ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಾನು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ಎಲಿಜಬೆತ್‌ರವರು ಬಹುಮುಖ ಪ್ರತಿಭೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಹೊಂದಿದವರು. ಈಕೆಯ ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಜ್ಞಾನ ಬಹಳ ಮುಂದುವರಿದಿದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಅಲ್ಲದೇ ಈಕೆ ತನ್ನ ಎರಡೂ ಕೈಗಳಿಂದ ಒಂದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬರೆಯ ಬಲ್ಲವರಾಗಿದ್ದರು. ಬಲಗೈನಲ್ಲಿ ಕೂಡು ಬರಹ (cursive) ಮಾಡುತ್ತ ಎಡಗೈನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬರಹ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ.

ಈಗಿನ ಖಗೋಳ ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ದೊರೆಯುವ ಹಲವು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಿಂದ ಅವರ ಕೆಲಸ ಅಚ್ಚು ಕಟ್ಟಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಅಂದಿನ ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಸೀಮಿತ ಅವಕಾಶಗಳಲ್ಲೇ ಅವರ ಸಾಧನೆ ಮೆಚ್ಚುವಂತಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ ವಿಲಿಯಮ್ಸ್‌ರಂತಹವರ ಕೈ ಚಳಕ ಕೂಡ ಅಷ್ಟೇ ಬೆಲೆಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿತ್ತು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಕ್ಲಾರ್ಕ್‌ರವರು.

ಪ್ಲೂಟೋ ಒಂದು ಕುಬ್ಜ ಗ್ರಹವಾಗಿದ್ದು ಇದು ಸೌರ ಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಕುಪಿಯರ್ ಸಮೂಹ ದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. 1930 ರಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಾಗ ಇದನ್ನು 9ನೇ ಗ್ರಹವೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಇದೇ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಇದೇ ಅಳತೆಯ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಕಾಶ ಕಾಯಗಳಿದ್ದು ಇದಕ್ಕಿಂತ ಸೇಕಡ 27ರಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾದ ಎರಿಸ್ ಎಂಬ ಇನ್ನೊಂದು ಕುಬ್ಜಗ್ರಹ ಕಂಡಿದ್ದು 2006 ರಲ್ಲಿ. ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಸ್ಟ್ರೊನಾಮಿಕಲ್ ಯೂನಿಯನ್ ಇದನ್ನು ಕುಬ್ಜ ಗ್ರಹವೆಂದು ಮರು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದರು. ಸೌರಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅನೇಕ ಕಾಯಗಳಂತೆ ಇದೂ ಕೂಡ ಬಂಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಬರ್ಫದಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇದು ಭೂಮಿಯ ತೂಕ ಮತ್ತು ಘನ ಅಳತೆಗಿಂತ ಹಲವು ಪಟ್ಟು ಸಣ್ಣದಿದೆ (ತೂಕ 1/6 ರಷ್ಟಿದ್ದರೆ ಅಳತೆ 1/3 ಭಾಗದಷ್ಟು ಮಾತ್ರವಿದೆ). ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ ಐದು ಚಂದ್ರಗಳು ಸುತ್ತುತ್ತಿವೆ. ಇವುಗಳ ಹೆಸರು ಚರಾನ್ (charon), ಸ್ಟಿಕ್ಸ್ (styx), ನಿಕ್ಸ್ (nix), ಕೆರಬ್ರೋಸ್ (kerbros) ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಿ (hydri). ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದವರು ವೆನೀಷಿಯಾ ಬರ್ನಿ ಎಂಬ ಹನ್ನೊಂದು ವರ್ಷದ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಆಕ್ಸಫರ್ಡ್ ಶಾಲಾ ಬಾಲಕಿ. ■



ಕಾಸ್ಮೆಟಿಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಕಾರಿಗಳು

ಸುಶೀಲಾ ಮಂಜುನಾಥ್, ಶಿಕ್ಷಕಿ
ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ.ಶಾಲೆ, ಇನಮಿಂಚೇನಹಳ್ಳಿ
ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರ ತಾಲ್ಲೂಕು ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲೆ.
ಮೊ: 8453247324

ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕೊಡುಗೆಯಾದ, ಮಾನವರ ಸಹಜ ಚೆಲುವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೂ ಒಂದು ಕಲೆ. ಆ ಚೆಲುವನ್ನು ಬಹಳ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಮಾಸದಂತೆ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳದಿದ್ದರೆ ಆಗುವ ನಷ್ಟವೂ ಅಪಾರ ಎಂದು ಅನೇಕರ ನಂಬಿಕೆ! ದೇವರು ನೀಡಿದ ಅಂದವನ್ನು ನಾವಿಂದು ದುಡ್ಡು ಕೊಟ್ಟು ಹಾಳು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಚಂದ ಕಾಣುವ ಭ್ರಮೆ ನಮ್ಮನ್ನು ಆವರಿಸುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಕೃತಕ ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕಗಳ ಮೊರೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದೇವೆ, ಅವುಗಳ ಕುರಿತು ಪೂರಾ ಅರಿಯದೆ, ಪುರುಷರು, ಮಹಿಳೆಯರು ಕಾಸ್ಮೆಟಿಕ್ಸ್‌ನ ದಾಸ–ದಾಸಿಯರಾಗಿದ್ದೇವೆ.

ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕಗಳು (cosmetics) : ಮಾನವನ ಬಾಹ್ಯ ಚಹರೆಯನ್ನು ಸುಂದರವಾಗಿಸಲು ಬಳಸುವ ಸಾಧನಗಳು. ಸೋಪು, ಕ್ರೀಮ್, ಲೋಷನ್, ಪೌಡರ್, ಪರ್ಫ್ಯೂಮ್, ಲಿಪ್‌ಸ್ಟಿಕ್, ಬಣ್ಣದ ಕಂಟ್ಯಾಕ್ಟ್ ಲೆನ್ಸ್, ಕೂದಲ ಸ್ಪ್ರೇಗಳು, ಜೆಲ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಮುಖ್ಯ ಕಾಸ್ಮೆಟಿಕ್‌ಗಳಾಗಿವೆ.

ಮಹತ್ವ : ಸೌಂದರ್ಯವರ್ಧಕಗಳ ಬಳಕೆ ಇತ್ತೀಚಿನದೇನಲ್ಲ, ಪುರಾತನ ಗ್ರೀಕರು ಮತ್ತು ರೋಮನ್ನರು, ಭಾರತೀಯರೂ ಇವುಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರೆಂದು ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಯುಗದಲ್ಲಿ, ಮಹಿಳೆಯರು ಪುರುಷರೆಂಬ ತಾರತಮ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲರೂ ಕಾಸ್ಮೆಟಿಕ್ಸ್‌ನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಉದ್ಯೋಗಸ್ಥರಿಗೆ ಇವುಗಳ ಬಳಕೆ ಅನಿವಾರ್ಯ ಎನ್ನುವಷ್ಟು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿವೆ.

ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು : ಕೆಲವು ಕಾಸ್ಮೆಟಿಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಅರಿವು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಬ್ಯೂಟಿ ಸೋಪು : ನಾವು ಬಳಸುವ ಸೌಂದರ್ಯ ನೀಡುವುದೆಂದು ನಂಬಲಾದ ಸೋಪುಗಳಲ್ಲಿ ಪಿ.ಹೆಚ್. ಮೌಲ್ಯವನ್ನು (ಆಮ್ಲಮಟ್ಟ) ಗಮನಿಸುತ್ತೇವೆಯೇ? ಕಾಸ್ಮೆಟಿಕ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಮೌಲ್ಯ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಷ್ಟೂ ತ್ವಚೆಯಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲೀಯತೆಗೆ ಪದರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಅದನ್ನು ಮೃದುವಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

ಲಿಪ್‌ಸ್ಟಿಕ್: ತುಟಿಗೆ ಬಳಸುವ ಲಿಪ್‌ಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಇರುವುದನ್ನು ದೆಹಲಿಯ ಸಿ.ಎಸ್.ಇ. ವರದಿ (Center of Science and Environment) ದೃಢಪಡಿಸಿದೆ. ಇದು ದೇಹದೊಳಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಜಠರದ ಮತ್ತು ಕರುಳಿನ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಬರುವ ಸಂಭವ ವಿರುತ್ತದೆ.

ಸುಗಂಧ ದ್ರವ್ಯ : ಇವುಗಳಲ್ಲಿನ ಸಿಂಥೆಟಿಕ್ ಪದಾರ್ಥವು, ಹಾರ್ಮೋನುಗಳ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಫರ್ಮಾಲ್ಡಿ ಡಿಯೋಕ್ಸೇನ್, ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಕಾಸ್ಮೆಟಿಕ್ಸ್‌ಗಳಿದ್ದು ಚರ್ಮರೋಗ ಮೂಗು, ಗಂಟಲಿನ ಉರಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಚರ್ಮದ ಖಾಯಿಲೆಗಳಿಗೆ ಇವು ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ.

ನಿವಾರಣೋಪಾಯಗಳು: ಸಿ.ಎಸ್.ಇ. ವರದಿಯು ನಿಷಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿರುವ ಮರ್ಕ್ಯೂರಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿಷೇಧಿಸುವುದು. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬಳಸುವ ಮಸ್ಕರಾ, ಐ–ಶಾಡೋಗಳನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ, ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಕುರಿತು ಮಾಹಿತಿ ತಿಳಿದು ಇತರರಿಗೂ ಜಾಗೃತಿ ಮೂಡಿಸುವುದು, ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬಳಸದಿರುವುದು.

ಮನೆಯಲ್ಲೇ ಸಿಗುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕಾಸ್ಮೆಟಿಕ್‌ಗಳಾದ, ಸೌತೆಕಾಯಿ, ಟೊಮೆಟೋ, ನಿಂಬೆ, ಅರಿಶಿನ, ಜೇನುತುಪ್ಪ, ಕಡಲೆಹಿಟ್ಟು ಮತ್ತು ಹಣ್ಣುಗಳು ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಸಹಜ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರೊಂದಿಗೆ, ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೂ ಉತ್ತಮ.

ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮಾನವತೆಯ ಸೌಂದರ್ಯ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದು ಅಲ್ಲವೇ?

■

ಖಗೋಳ ರಸಪ್ರಶ್ನೆ : ಉತ್ತರಗಳು

1) ಬಿಗ್ ಬ್ಯಾಂಗ್ ಥಿಯರಿ
2) 13.8 ಬಿಲಿಯ ವರ್ಷ ಹಿಂದೆ
3) ಎಡ್ವಿನ್ ಹಬಲ್ (1889–1953) ಅಮೆರಿಕದವರು
4) ಅಸ್ಟ್ರೋಫಿಸಿಕ್ಸ್ (ಖಗೋಲ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ)
5) ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ (1879–1955)
6) ಎಸ್.ಚಂದ್ರಶೇಖರ್ (1910–1995); ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ 1983 ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಪಡೆದರು
7) ಸ್ಟೀಫನ್ ಹಾಕಿಂಗ್ (1942–2018) 76 ವರ್ಷ
8) ಜಯಂತ ವಿಷ್ಣು ನರ್ಲೀಕರ್ (b.1938)
9) ಮೇಘನಾದ ಸಹಾ (FRS)
10) ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್ಸ್‌ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಆಸ್ಟ್ರೋಫಿಸಿಕ್ಸ್, ಕೋರಮಂಗಲ–ಬೆಂಗಳೂರು 560034 (iiap.res.in)
11) Indian Astronomical Observatory, ಹಾನ್ಲೆ ಲಡಾಖ್ 4500 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ (ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದಿಂದ) ಇಲ್ಲಿರುವ 2 ಮೀಟರ್ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು 2001 ರಲ್ಲಿ ಉದ್ಘಾಟಿಸಲಾಯಿತು. ಇದನ್ನು ಹೊಸಕೋಟೆ CRST ನಿಂದ ಉಪಗ್ರಹ ಸಂಪರ್ಕದ ಮೂಲಕ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಾರ್ಷಿಕ ದಿನಗಳು

ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ ದಿನಗಳು

ಪ್ರೊ. ಸಿ.ಡಿ. ಪಾಟೀಲ್
ಯುಜಿಎಫ್–3, ಶುಭಭೂಮಿ ಅಪಾರ್ಟ್‌ಮೆಂಟ್,
ಲಿಂಗರಾಜನಗರ, ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿ, ಮೊ: 94484 27585

02	: ವಿಶ್ವ ಆಟಿಸಮ್ ಹೋಗಲಾಡಿಸುವ ದಿನ	14	: ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ದಿನ
04	: ವಿಶ್ವ ಗಣಿ ಜಾಗ್ರತಿ ದಿನ	17	: ವಿಶ್ವ ಹೀಮೊಫಿಲಿಯ ದಿನ
05–11	: ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಾಗರ ವಾರ	18	: ವಿಶ್ವ ಪಾರಂಪರಿಕ ದಿನ
10–16	: ವಿಶ್ವ ವಾಯು ಹಾಗೂ ವ್ಯೋಮ ವಾರ	21	: ವಿಶ್ವ ಮೀನು ವಲಸೆ ದಿನ
15–22	: ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣ ವಾರ	22	: ವಿಶ್ವ ಭೂಮಿ ದಿನ
24–30	: ವಿಶ್ವ ವಿನಾವಣೆ (Immunisation) ವಾರ	23	: ವಿಶ್ವ ಪುಸ್ತಕ ದಿನ
07	: ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ದಿನ	24	: ಮಾನವ ಏಕತಾ ದಿನ
10	: ವಿಶ್ವ ಹೋಮಿಯೋಪತಿ ದಿನ	25	: ಡಿ.ಎನ್.ಎ. ದಿನ ಮತ್ತು ಮಲೇರಿಯಾ ದಿನ
11	: ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ತಾಯ್ತನದ ಸುರಕ್ಷಾ ದಿನ	26	: ವಿಶ್ವ ಬೌದ್ಧಿಕ ಸಂಪದಾ ದಿನ
12	: ಮಾನವನ ಮೊದಲ ಅಂತರಿಕ್ಷಾ ಯಾನ ದಿನ	29	: ರಾಸಾಯನಿಕಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾದವರನ್ನು ನೆನೆಯುವ ದಿನ

ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಸರಳ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು

ಡಾ. ವಿ.ಎಚ್.ಮೂಲಿಮನಿ
ನಿವೃತ್ತ ಜೀವರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು
ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕಲಬುರ್ಗಿ 585106
ಮೊ. 9986383472

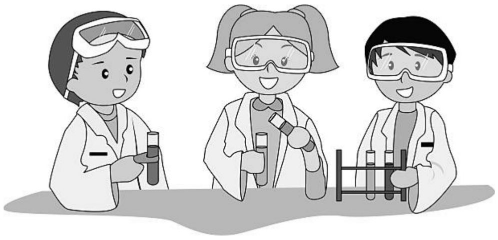
ಗ್ಲುಕೋಸ್ (glucose) ಜೈಲೋಸ್ (xylose) ಹಾಗೂ ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ (fructose) ಇವು ಸರಳ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗಳು. ಇವುಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಲು ಬೆನೆಡಿಕ್ಟನ ದ್ರಾವಣ (Benedict's solution) ವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸ ಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಸೇಬು ಜ್ಯೂಸ್, ಕಿತ್ತಿಳೆ ಹಣ್ಣಿನ ರಸ ಹಾಗೂ ಕಬ್ಬಿನ ರಸ, ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ಬಟಾಟಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು

1) ಗ್ಲುಕೋಸ್, ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಹಾಗೂ ಜೈಲೋಸ್.
2) ಬಾಳೆ ಹಣ್ಣು, ಬಟಾಟಿಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತುಣುಕುಗಳಾಗಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಅವುಗಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರು ಹಾಕಿ ಜಜ್ಜಬೇಕು. ಆಮೇಲೆ ಅದರ ರಸವನ್ನು ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಸೋಸಬೇಕು.
3) ಮೇಲಿನಂತೆ ಸೇಬು ಹಾಗೂ ಕಿತ್ತಿಳೆಯ ಜ್ಯೂಸ್‌ನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಬೇಕು.
4) ಬೆನೆಡಿಕ್ಟನ ದ್ರಾವಣ (Benedict's solution)ವು ಕಾಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್, ಸೋಡಿಯಮ್ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಹಾಗೂ ಟಾರ್ಟಾರಿಕ ಆಮ್ಲ ಹೊಂದಿರುವ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ದ್ರಾವಣ. ಇದು ಔಷಧಿ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ.
5) ಪ್ರನಾಳಗಳು.
6) ಪ್ರನಾಳದ ಹಿಡಿಕೆ.
7) ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಲ್ಯಾಂಪ.
8) ಕಬ್ಬಿನ ರಸ

ವಿಧಾನ

- 5 ಎಮ್.ಎಲ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಿಟಿಕೆ ಗುಕ್ಲೋಸ್, ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಹಾಗೂ ಜೈಲೋಸ್‌ಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು.
- ಈ ಮೇಲಿನ ಪ್ರನಾಳಗಳಿಗೆ 5 ಅಥವಾ 6 ಹನಿ ಬೆನೆಡಿಕ್ಟ ದ್ರಾವಣ ಹಾಕಿ ಪ್ರನಾಳಗಳನ್ನು ಸ್ಪಿರಿಟ್‌ಲ್ಯಾಂಪನ ಮೇಲೆ 2 ನಿಮಿಷ ಕಾಯಿಸಬೇಕು.
- ಇದೇ ರೀತಿ ಸೇಬು ರಸ, ಕಿತ್ತಿಳೆ ರಸ ಹಾಗೂ ಕಬ್ಬಿನ ರಸಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ 3 ಪ್ರನಾಳಗಳಲ್ಲಿ 5 ಅಥವಾ 6 ಹನಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಈ ಮೇಲಿನ ಪ್ರನಾಳಗಳಿಗೆ 5 ಅಥವಾ 6 ಹನಿ ಬೆನೆಡಿಕ್ಟ ದ್ರಾವಣ ಹಾಕಿ ಪ್ರನಾಳಗನ್ನು ಸ್ಪಿರಿಟ್ ದೀಪದ ಮೇಲೆ 2 ನಿಮಿಷ ಕಾಯಿಸಬೇಕು. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಬದಲಾವಣೆ ಆಯಿತೇ ಗಮನಿಸಬೇಕು.



ದ್ರಾವಣವು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಮಾಣದ ಗ್ಲುಕೋಸ್, ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್ ಹಾಗೂ ಜೈಲೋಸ್‌ಗಳು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಬಾಳೆಹಣ್ಣು, ಬಟಾಟಿ, ಸೇಬು, ಕಿತ್ತಿಳೆ ಹಾಗೂ ಕಬ್ಬಿನ ರಸ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ಲುಕೋಸ್ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಯಿಪಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಬಹುದು.

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅವಲೋಕನ

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದಲ್ಲಿರುವ ಸರಳ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್ ಗ್ಲುಕೋಸ್, ಜೈಲೋಸ್ ಹಾಗೂ ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್‌ಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಇದು ತುಂಬಾ ಸರಳ ಪರೀಕ್ಷೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಹೈಸ್ಕೂಲ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸರಳ ಪರೀಕ್ಷೆ

ನಮ್ಮ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಅತಿ ಮುಖ್ಯ ಅಣುಗಳಾಗಿವೆ. ನಾವು ಸೇವಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳು ಸರಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಾದ 20 ಬಗೆಯ ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸರಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಇದು ಬೈಯುರೆಟ್ ಪರೀಕ್ಷೆ.

ಬೇಕಾಗುವ ಸಲಕರಣೆಗಳು :

- **1% ತತ್ತಿಯ ಆಲ್ಬುಮಿನ್ ದ್ರಾವಣ :** ಮೊಟ್ಟೆಯ ಬಿಳಿಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ 6–10 ಎಮ್.ಎಲ್ ನೀರು ಹಾಕಬೇಕು. ಅದನ್ನು ಚನ್ನಾಗಿ ಕಲೆಸಿ ಮಾಡಿ, ಚೀಸ್ ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸೋಸಬೇಕು. ತತ್ತಿಯ ಬಿಳಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 10–11% ಪ್ರೋಟೀನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಸೋಸಿ ತೆಗೆದುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
- ಸಕ್ಕರೆ
- ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಕೊಬ್ಬರಿ
- ಕಾಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣ
- ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್
- ಜಿಲೆಟನ್ (ಸ್ಟೋರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ)
- **ಬೈಯುರೆಟ್ ದ್ರಾವಣ :** ಇದು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿರುವ ಕಾಪರ್ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ನ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ದ್ರಾವಣ.

ವಿಧಾನ :

1) ಒಂದು ಪ್ರನಾಳದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5 ಎಂ.ಎಲ್ 1 % ತತ್ತಿಯ ಅಲ್ಬುಬಿನ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
2) ಮೇಲಿನ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ 5–6 ಹನಿ ಬೈಯುರೆಟ ದ್ರಾವಣ ಸೇರಿಸಿ ಕೆಲಕಾಲ ಇಡಿ. ಬಿಸಿ ಮಾಡಬೇಕು.
3) ನೀಲಿಯಿಂದ ನೇರಳೆ ಅಥವಾ ಗುಲಾಬಿ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಇದು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಇರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.
4) ಇದೇ ರೀತಿ ಸಕ್ಕರೆ (1%) ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಕೊಬ್ಬರಿಗೆ ಬೈಯುರೆಟ್ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ನಿಮ್ಮ ರಿಪೋರ್ಟ ಬರೆಯಬೇಕು.

ಪ್ರಯೋಗ ವೀಕ್ಷಣಾ ಪಟ್ಟಿ

ಅ.ನಂ	ಘಟಕಗಳು	ಬಣ್ಣ ವೀಕ್ಷಣೆ
1	ತತ್ತಿಯ ಅಲ್ಬಮಿನ್ (1%)	
2	ಸುಕ್ರೋಜ (1%)	
3	ಕೇಸಿನ್ (1%)	
4	ಜಿಲೆಟನ್ (1%)	
5	ತೆಂಗಿನಕಾಯಿ ಕೊಬ್ಬರಿ (1%)	

ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅವಲೋಕನ :

ಬೈಯುರೆಟ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸರಳ ವಿಧಾನ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಎರಡು ಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ಬಾಂಡ್‌ಗಳು (ಡೈಪೆಪ್ಟೈಡ್) ಈ ಬೈಯುರೆಟ್ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಬೈಯುರೆಟವು $H_2N\text{-}CO\text{-}NH\text{-}NH_2$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕಾಪರ್ (Cu^{++}) ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಾಂಡ್‌ದ ಜೊತೆಗೆ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿ ಊದಾ. ಬಣ್ಣದ (ವೈಲೆಟ್) ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಯುಕ್ತ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಇರುವುದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ■

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 483

ಆರ್.ಜಿ. ಹಲಗಲಿಮಠ
ನಿವೃತ್ತ ಶಿಕ್ಷಕರು
ಸಂಗೊಳ್ಳಿ ರಾಯಣ್ಣ ಹೈಸ್ಕೂಲ್, ಬೆಳಗಾವಿ

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ

1) ರಾಕೆಟ್ ಉಡಾವಣೆ ಮುಂಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಣಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆ (5)
3) ಲಂಬಕೋನದ ಎದುರಿನ ಬಾಹು (3)
5) ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವಿಕೆಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರು (4)
7) ಕಾಲ್ಕ್ಯುಲಸ್‌ಗೆ ಚೊಕ್ಕ ಕನ್ನಡ ಶಬ್ದ (3)
9) ನಕ್ಷತ್ರದ ಭವಿಷ್ಯ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಸೌರರಾಶಿಯ 1.4 ಪಟ್ಟಿನ ನಕ್ಷತ್ರರಾಶಿ (7)
12) ರೈಟ್ ಸೋದರರ ಸಂಶೋಧನೆ (3)
13) ಅಡ್ಡ–ಉದ್ದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದ ಅಂಕಿಗಳ ಚೌಕಟ್ಟು (4)
15) ಕುತ್ತಿಗೆಗಳ ಸುತ್ತ ಉಬ್ಬಿದ–ಜೋತು ಬೀಳುವ ಗಂಟುಗಳು (3)
16) ಬಳ್ಳಾರಿ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಅದಿರನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನ (5)

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) 'ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ', 'ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ' ಎಂಬ ಸೂಚನೆಗಳು ಖಂಡಿತ ಬೇಡ.

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ

1) ಅತಿಯಾದ ಧೂಮ್ರಪಾನದಿಂದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ತರುವ ಕೆಮ್ಮಿನ ರೋಗ (2)
2) ಸೌರ ಕುಟುಂಬದ ಎಂಟನೆಯ ಗ್ರಹ (3)
4) ದ್ರವವೂ ಅಲ್ಲದ ಘನವೂ ಅಲ್ಲದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳ ರೂಪ (5)
6) ಸಾಗರಗಳಿಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಸರು (3)
8) ಸಮಪಾತಳಿಯಿಂದ ತರಂಗದ ಎತ್ತರ (2)
9) ಬಲವಾದ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ರಭಸದ ಮಳೆ ಉಂಟಾಗುವುದು ಇದರಿಂದ (5)
10) ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದದ್ದು (2)
11) ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾವಿರ ಸಾವಿರಗಳಿಗೆ ಸಮವಾದದ್ದು (3)
13) ಎರಡು ಧಾತುಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಸೇರಿ ಹೊಸದರ ನಿರ್ಮಾಣ (3)
14) ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಜಿಗಿದು ತಪ್ಪಲುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಯುವ ಪ್ರಾಣಿ (2)

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

ಉತ್ತರಗಳು 482

■	1 ಉ	ಚ್ವಾ	2 ಸ	■	3 ಜ	ರಾ	ಯು	4 ಜ
■	ಷ್ಣ	■		■	■	■	■	ಮೇ
5 ಸಿ	ತಾ	ರ	■	6 ಡಿ	7 ಮೊ	ಸ್	■	ನಿ
■	ಮಾ	■	■	■	ಬೈ	■	■	ಯ
8 ಎ	ಪಿ	ಜಿ	9 ಅ	ಬ್ದು	ಲ್	ಕ	10 ಲಾ	ಮ್
ಪಿ	■	■	ಯಾ	■	■	■	ಮಿ	■
ಗ್ಲಾ	■	11 ವಾ	ನ	ರ	■	12 ದ್ವಿ	ನೇ	ತ್ರಿ
ಟಿ	■	■	■	■	13 ಗ	■	ರಿ	■
14 ಸ	ರೀ	ಸೃ	ಪ	■	15 ರಿ	ಕ್ಕಿ	ಯಾ	■